

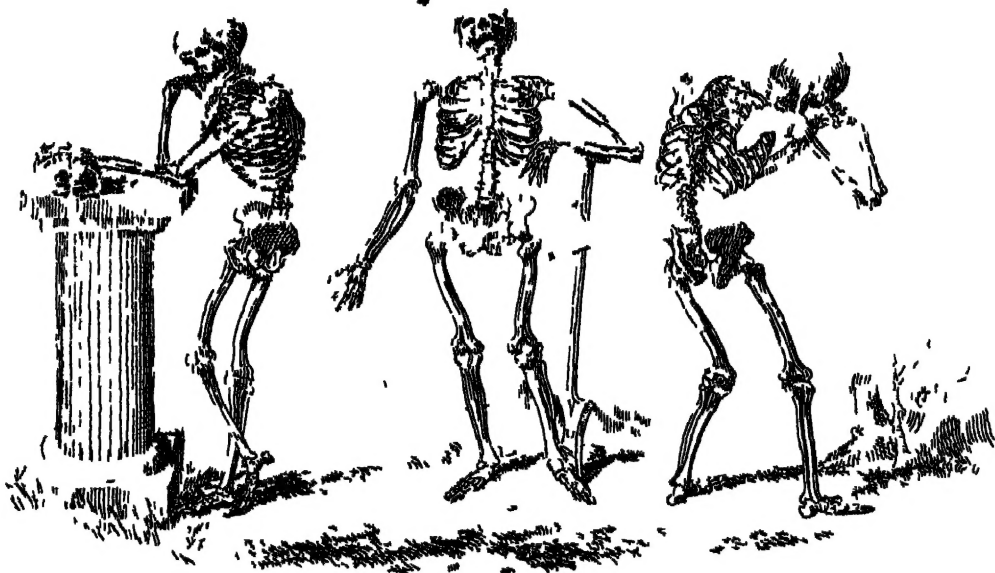
AN ATLAS
OF
ANATOMICAL PLATES
OF THE
HUMAN BODY,

WITH DESCRIPTIVE LETTER-PRESS IN ENGLISH AND HINDUSTANI,

BY
FREDERIC JOHN MOUAT, M D

ASSISTANT SURGEON BENGAL ARMY LIEUTENANT OF THE ROYAL COLLEGE OF SURGEONS OF IRELAND
HONORARY MEMBER OF THE ROYAL GEOGRAPHICAL SOCIETY OF IRELAND
LIEUTENANT OF THE STATISTICAL SOCIETY OF LONDON
MEMBER OF THE ROYAL ASIATIC SOCIETY OF GREAT BRITAIN AND IRELAND
MEMBER OF AND SECRETARY TO THE COUNCIL OF EDUCATION
PROFESSOR OF MATERIA MEDICA AND MEDICAL JURISPRUDENCE
IN THE BENGAL MEDICAL COLLEGE &c &c

Published by Order of Government.



1849

CALCUTTA

BISHOP'S COLLEGE PRESS

1849

CATCULLA

PRINTED BY W. H. MALCOLM

Bishop's College Press

معین الجراحین

اس رسالے میں انسان کے بدن کی

گتھریکی

ہرانک ہڈانکی الگ الگ تصویر سمیٹ شریح اور فصلہ سرناس نس وعبرہ کا بیاں مجلس اُردو رہاں میں
ہندوستانی طلبہ کے سمجھنے کے لئے

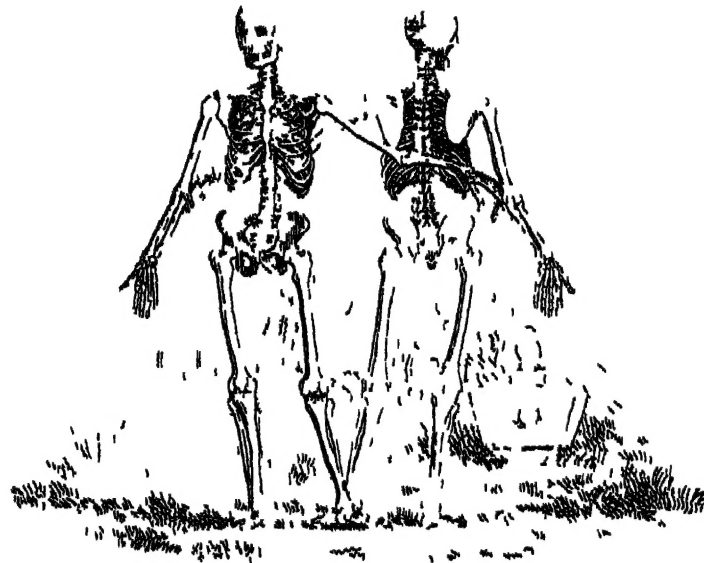
حباب

ڈاکٹر فردرک جان موہن صاحب نے

کلکتے کے مدرسہء عالیہ کے مابق معلم مسی بصیرالدین احمد کی امانت اور گرانٹ صاحب کی نعت
طواری سے مرتب اور ترجمہ فرما کر

نام اسکا معین الجراحین رکھا اور

کلکتے کے مطبع نسب کالج میں طبع کروانا
سنہ ۱۸۴۶ ع ماہ جموری



اوربک بصیرت سے اُمید نہہ ہی کہ اگر اس رسالے میں کہیں کس طرح کی کچھ سہو یا خطا دیکھیں تو اُسکو دامن
معوے جہاؤں اور اصلاح سے نگہریں

ڈاکٹر گلگوشٹ صاحب بہادر کے لکھے ہوئے ماعدونکے مطابق اس رسالے میں انگریزی الفابویکے تلفظ کی رعایت سے اکثر معام میں حرف یا کے بجائے دو نقطے قلم اوپر دئے گئے، حاجے کہ پڑھنے والے اُسکو ہرگز بے یقینی نام فارسی نہ پڑھیں بلکہ اُسکی اوار کو مثل لفظ کہا کی نا کی آوار کے حوکہ ہندی میں استعمال بر دالب کرتا ہی سمجھیں اور لفظ کیا جوکہ فعل ماضی ہی اُسکی نا کی طرح بھی نہ جانیں اور جہاں واو پر ۸ اسطرحتی علامت ہو اُسکے ماقبل کے حرفکو معنوح پڑھیں جنسا طور اور حسب ۰ اسطرح کا نساں ناویں تو واو مچھول جانیں جنسا چور یعنی درد اور حسب سر واو کا سعید ناویں تو اُسکے آگے کے حرف بر پنس لگا کے پڑھیں جنسا حور یعنی رُفہ رُفہ اسطرح حسب نامہ مرکب بر ۸ پہلے نقطہ دیکھیں۔ اُسکے حرف ماقبل کو معنوح جانیں جنسا عنبر اور ۰ یوں پہلے پہلے اُسکو چھ مچھول نقطہ کریں جنسا سیر یعنی پلنگ اور چب فقط دونو نقطوںکے ساتھ رہے تو نامہ معروف جانیں جنسا شیر یعنی دودھ جہاں ی اسطرحتی یا پھر لفظوںکے دیکھیں تو اُسکے حرف ماقبل کو بھی معنوح پڑھیں جنسا ہی اور جس حاکہ ں دوں ے نقطہ ہو اُسکو عتہ پڑھیں، فقط

THIS WORK IS DEDICATED

(BY PERMISSION OF GOVERNMENT)

10

JAMES MOUNT, ESQ. M.D.,

STURGEON OF THE NINTH (KING'S) REGIMENT

AN OFFICER, WHO, DURING A LONG PERIOD OF FAITHFUL SERVICE TO HIS COUNTRY HAS ALWAYS
DEVOTED HIS EMINENT PROFESSIONAL ACQUIREMENTS .

TO THE

INTERESTS OF HUMANITY,

AND HAS CONTRIBUTED AS MUCH AS ANY LIVING PHYSICIAN TOWARDS ARRIVING

AT A CORRECT KNOWLEDGE

OF THE PATHOLOGY AND PROPER TREATMENT

OF

INDIAN DISEASES

سرکار دولت مدار کمپنی بہادر کو

مطابق انکی اجازت کے

ڈاکٹر جیمس موہیت صاحب بہادر نے کہ شاہی

سواروں کی سدرہوش بلتس میں عہدۂ حراچی میں مقرر ہیں

اور اسی ولادت کی خدمت مدد کو بحوبی و وفاداری سے انجام کرنے کے سولہ حکم و طمان میں

بہاں کس کمال ہم پہنچائے ہش

اور اے علم و ہنر کو نفعِ حلاس کی طرف ہمیں مصروف رکھے ہش

اور دہار ہند کے امراض کی تشخیص اور دواؤں کی جمعیت کے دن میں بھی اطمینان و ماں کوئی اُن

سے فاسق تر نہیں

ملک اس کتاب کی مؤلفی

TABLE OF CONTENTS.

Part II.

THE OXYGEN SYSTEM

PLATE		Pages
I	The Human Skeleton,	1 — 3
II	The bones of the Trunk,	5 — 6
III	The vertebral column and pelvis	7 — 12
IV	The skull,	13 — 16
V	The ethmoid, sphenoid, palate, upper and lower jaw bones, and the teeth,	17 — 21
VI	The bones of the upper extremity,	23 — 27
VII	The bones of the lower extremity,	29 — 33
	Concluding Remarks on the osseous system,	35 — 36

那尔其 班班.

THE VASCULAR SYSTEM

	Introductory Remarks,	37 — 38
VIII	The superior vena cava, the inferior vena cava, and the common iliac vein,	39 — 40
IX	The aorta,	41 — 42
X	The common carotid, the internal carotid, the external carotid, the subclavian, and the axillary arteries,	43 — 44
XI	The brachial, radial, and ulnar arteries,	45 — 47
XII	The temporal, vertebral, and deep cervical arteries,	49 — 50
XIII	The coronary, hepatic, and superior mesenteric arteries,	51 — 52
XIV	The femoral, profunda, anterior tibial, and plantar arteries,	53 — 55
XV	The gluteal, popliteal, posterior tibial, and peroneal arteries,	57 — 58
XVI	The veins of the neck, face, and side of the head, with the cerebral sinuses,	59 — 61
XVII	The brachio cephalic, azygos, renal, capsular, lumbar, spermatic, and common iliac veins, with the inferior vena cava,	63 — 64
XVIII	The veins of the upper and lower extremities,	65 — 66
	Concluding Remarks, containing tabular views of the arterial and venous systems in the different parts of the body,	67 — 78

Part III.

THE BRAIN AND NERVOUS SYSTEM

	Introductory Remarks,	79 — 80
XIX	The membranes of the brain including the dura mater, pia mater, and arach- noid, with the spinal cord,	81 — 84
XX	The brain,	85 — 88
XXI	The brain continued, the cerebellum, and the cerebral circulation,	89 — 93
XXII	The structure of the brain and cerebel- lum.	95 — 96

PLATE I

XXIII	The first, third, fourth, fifth and sixth cerebral nerves,	97 — 101
XXIV	The optic nerves,	103 — 104
XXV	The auditory, facial, and cervical nerves,	105 — 108
XXVI	The eighth and ninth pairs of cerebral nerves, with the phrenic,	109 — 112
XXVII	The brachial plexus and its branches (comprising the nerves of the shoulder, arm, fore arm, and hand, with those distributed to the thorax,	113 — 116
XXVIII	The dorsal, lumbar, and sacral nerves,	117 — 121
XXIX	The nerves of the anterior and posterior aspects of the lower extremity, with those of the foot,	123 — 127
XXX	The sympathetic system, embracing the ganglion of Ribes, the lentacular ganglion, Meckel's ganglion, Arnold's ganglion, the sub-maxillary ganglion, the carotid plexus, and the cervical ganglia,	129 — 132
XXXI	The cardiac nerves, with the thoracic, lumbar, and sacral ganglia,	133 — 135
	Concluding Remarks,	137 — 139

Part IV.

THE ORGANS OF SENSE AND VOICE

	Introductory Remarks,	141 — 142
XXXII	The eye, comprehending its appendages, viz the eyebrows, eyelids, conjunc- tiva, caruncula lachrymalis, and lachrymal apparatus, with the mus- cles of the eye, and vessels of the orbit,	143 — 149
XXXIII	The globe of the eye embracing the sclerotic, cornea, iris, vitreous humor, lens, aqueous humor, and vessels of the globe,	151 — 156
XXXIV	The ear, comprising the external ear, the pinna, the auditory tube, the tympanum, the Eustachian tube, the labyrinth, vestibule, cochlea, semi- circular canals, and auditory muscles, vessels, and nerves,	157 — 163
XXXV	The nose, its bones, cartilages, muscles, pituitary membrane, and nostrils,	165 — 168
XXXVI	The tongue, hyoid bone, and lingual muscles, vessels, and nerves,	169 — 173
XXXVII	The skin and its appendages, including the cutis, cuticle, sebaceous follicles, the nails and hairs,	175 — 179
XXXVIII	The larynx, its cartilages, muscles, ves- sels, nerves, inner and outer surfaces, vocal cords and glottis, with the thyroid gland,	181 — 186
	Concluding Remarks,	187 — 191

Part IV.

THE VISCERA		Page	
PLATE			
	Introductory Remarks,	195 — 195	
XXXIX	The anatomy of the lungs in five figures,	197 — 201	
XL	The anatomy of the heart in three figures, showing the contents of the thorax, with an anterior and posterior view of the heart separated from the body,	205 — 212	
XLI	The structure of the heart and lungs,	213 — 215	
XLII	The alimentary canal and the peritoneum,	217 — 220	
XLIII	The mouth, lips, salivary glands, oesophagus, and stomach,	221 — 222	
PLATE			Page
XLIV	The anatomy of the pancreas and of the liver	223	225
XLV	The anatomy of the small and large intestines	229	246
XLVI	The anatomy of the pleura kidneys and bladder	247	251
XLVII	The anatomy of the male or male of generation,	253	263
XLVIII	The anatomy of the female or female of generation	265	270
XLIX	The anatomy of the gravid uterus,	271	273
L	The anatomy of the fetus	275	277
	Concluding Remarks	279	281

LIST OF PLATES.

Part I.

THE OSSEOUS SYSTEM

PLATE I	An anterior and posterior view of the human skeleton in the erect posture — <i>Lasars</i>
II	An anterior and posterior view of the bones of the trunk, with the head and extremities removed — <i>Cheselden</i>
III	The vertebral column and pelvis detached — <i>Cheselden</i>
IV	Four views of the human skull — <i>Cheselden</i>
V	The ethmoid, sphenoid, palate, upper and lower jaw bones, and the teeth — <i>Cheselden</i>
VI	The bones of the upper extremities with the scapula and clavicle detached — <i>Cheselden</i>
VII	The lower extremity, with three separate views of the foot — <i>Cheselden</i>

Part II.

THE VASCULAR SYSTEM

VIII	A general view of the veins of the neck, thorax, and abdomen in the male subject — <i>Breschet</i>
IX	The aorta and great veins, with views <i>in situ</i> of the heart, kidneys, and uterus, with their vessels, internal and external — <i>Breschet</i>
X	The common carotid, subclavian, and axillary arteries, and a portion of the femoral artery and vein — <i>Tiedemann</i>
XI	The arteries of the upper extremity — <i>Tiedemann</i>
XII	The temporal and vertebral arteries — <i>Quann & Tiedemann</i>
XIII	The coronary, hepatic, splenic, and superior mesenteric arteries — <i>Tiedemann</i>
XIV	The femoral, anterior tibial, and plantar arteries
XV	The gluteal, popliteal, posterior tibial, and peroneal arteries — <i>Tiedemann</i>
XVI	The superficial veins of the head and neck, and the cerebral sinuses — <i>Quann & Wilson</i>
XVII	The veins of the neck, abdomen, and the azygos vein — <i>Quann & Wilson</i>
XVIII	The veins of the anterior surface of the upper and lower extremities — <i>Quann & Wilson</i>

Part III.

THE NERVOUS SYSTEM

XIX	The cerebro spinal axis removed from the body, with and without the membranes of the brain and spinal cord — <i>Quann & Wilson</i>
XX	Four views of the brain, two of them horizontal sections, exhibiting its membranes, convolutions,

PLATE

	and a part of its internal structure and arrangement — <i>Lasars, and Quann & Wilson</i>
XXI	Three views of the brain, and one of the base of the interior of the skull — <i>Quann & Wilson, and Lasars</i>
XXII	Two vertical sections of the brain, cerebellum, and spinal cord, to exhibit their structure — <i>Quann & Wilson, and Lasars</i>
XXIII	Three figures, delineating the course and distribution of the first, third, fourth, and sixth cerebral nerves — <i>Quann & Wilson</i>
XXIV	Two views, being sections of the skull to exhibit the optic and orbital nerves — <i>Lasars</i>
XXV	The optic, auditory, and facial nerves, in three different figures — <i>Sir Charles Bell, and Quann & Wilson</i>
XXVI	The nerves of respiration — <i>Sir Charles Bell</i>
XXVII	The brachial plexus and its branches — <i>Quann & Wilson</i>
XXVIII	The lumbar and sacral plexuses, with the superficial nerves of the anterior and posterior aspect of the lower extremity — <i>Camper & Fischer</i>
XXIX	The principal deep seated nerves of the anterior and posterior aspect of the lower extremities, with separate views of those of the sole of the foot — <i>Fischer</i>
XXX	The sympathetic system in the upper half of the body — <i>Quann & Wilson</i>
XXXI	The dorsal, lumbar, and sacral portions of the sympathetic system — <i>Walther</i>

Part IV.

THE ORGANS OF SENSE AND VOICE

XXXII	Five views exhibiting the muscles, vessels, and nerves of the orbit, with the anatomy of the lachrymal passages — <i>Bourguery & Jacob</i>
XXXIII	Nine figures illustrating the anatomy of the globe of its eyes and its deep tunics — <i>Soemmering & Jacob</i>
XXXIV	Seven figures in which are delineated the anatomy of the external and internal ear, with their vessels and nerves, and the ossicula auditus — <i>Quann, and Bourguery & Jacob</i>
XXXV	The anatomy of the nose in six figures — <i>Quann, and Bourguery & Jacob</i>
XXXVI	The anatomy of the mouth, lips, salivary glands, and tongue, in five figures — <i>Bourguery & Jacob</i>
XXXVII	The skin and its appendages, the hairs and nails, in ten figures — <i>Quann & Wilson</i>
XXXVIII	The hyoid bone, larynx with its cartilages, vessels, and nerves, and the thyroid gland — <i>Bourguery & Jacob</i>

Part V.		PLATE	
THE VISCERA			
PLATE			
XXXIX	The anatomy of the lungs in five figures — <i>Bourguery & Jacob</i>	XLIV	The pancreas and the liver — <i>Bourguery & Jacob</i>
XL	The anatomy of the heart in three figures — <i>Bourguery & Jacob</i>	XLV	The large and small intestine — <i>Bourguery & Jacob</i>
XLI	The structure of the heart and lungs in five figures — <i>Bourguery & Jacob</i>	XLVI	The spleen, kidneys and bladder — <i>Bourguery & Jacob</i>
XLII	The alimentary canal and the peritoneum — <i>Bourguery & Jacob</i>	XLVII	The muscles, nerve and vessel of the perineum, the pelvic viscera in the male, and the male organs of generation — <i>Bourguery & Jacob</i>
XLIII	The mouth, lips, salivary glands, pharynx, oesophagus, and stomach — <i>Quain & Wilson, and Bourguery & Jacob</i>	XLVIII	The perineum with its muscles, vessels, and nerves in the female, the female organs of generation with the uterus, uterine parts, and the mammary gland — <i>Bourguery & Jacob</i>
		XLIX	The gravid uterus — <i>Bourguery & Jacob</i>
		L	The anatomy of the fetus in four figures — <i>Bourguery & Jacob</i>

P R E F A C E .

THE following remarks were prefixed to the first fasciculus of this Atlas, in 1846, for the purpose of explaining the aim and scope of its publication

“ This work was undertaken for the Military Class attached to the Medical College

“ The following extract from the report of the Council of Education for the year 1844-45, will best explain its origin

“ ‘ During the past year much attention has been paid to the want of class-books in their own vernacular language for the pupils of the military school, and with a view in some degree to remedy a deficiency which considerably impairs the efficiency of the department, Dr Mouat submitted to the Council a detailed scheme upon the subject, together with a version of Spilsbury’s translation of the London Pharmacopœia prepared by himself in the Persian character, with the addition of an appendix, specifying the uses, actions, and doses of the official substances contained in the work of the Royal College of Physicians of London. This was adopted by the Council, ordered by Government to be printed, and has recently been published

“ ‘ The only vernacular works upon European medicine extant, besides the translation of the “ London Pharmacopœia” and an Arabic version of “ Hooper’s Anatomist’s Vade-Mecum,” together with a Bengali translation of a Manual of Anatomy, by Mr F Caay, are the imperfect and meagre monographs of Tytler and Breton, which are out of print, and not worth the expense of republishing, as they are limited in the amount of information contained in them, are chiefly in the Nagree character, which is only understood by Hindu native doctors, (who form scarcely a third of the number of pupils in the school) and do not embrace more than a small fraction of the information required by native doctors in the due and efficient discharge of their duties ’

“ The following is an abstract of Dr Mouat’s report

“ ‘ It is not deemed necessary or advisable to compile new works for the purpose, but translations of approved manuals would tend much to advance the instruction of the pupils, and spread among the class of native doctors generally, a more accurate and scientific knowledge of European medicine and surgery

“ ‘ For this purpose the most concise, intelligible, and at the same time approved authorities should be selected, all scientific names and terms rendered at once into Hindustani, and no Arabic or Sanscrit synonymes employed, which are equally unintelligible at first to the pupils, quite as difficult to recollect, and much more limited in their application, whereas the terms used in European works are universally intelligible, and expressive of differences and particularities not specified in any Oriental language

“ ‘ The works should comprise a manual of Anatomy and Physiology, one of Surgery, one of Practice of Medicine, including Midwifery, and one of Materia Medica, with such an outline of Chemistry as may be deemed necessary for explaining all pharmaceutical processes

“ ‘ As the exact information required for each of these subjects is not contained in any single European work, it would be necessary for the editor to borrow the deficiency from some other treatise of authority upon the subject as for instance, the translation of such works as the “ Dublin Dissector,” or “ Wilson’s Anatomist’s Vade-Mecum,” both good authorities, would afford only the anatomy, whereas the physiology might be condensed from any of the approved treatises now used as class-books, omitting all theories, speculations, and voluminous details, and introducing in a simple and concise form, as much as may be required to understand the functions and uses of every organ and structure of the body

“ ‘ The translations should be effected under the superintendence of one or more medical officers, sufficiently acquainted with the vernacular language to determine that they had been correctly rendered, and to assist the translators in every passage or phrase, that was difficult or impossible to render literally ’

“ Since the publication of the foregoing plan, the arrangements for translating the text-books referred to, have been completed. Dr Aloys Sprenger, an eminent Arabic Scholar and learned Physician, has undertaken the preparation of the manuals of Medicine and Surgery, and as that gentleman has succeeded Mr Boutros as Principal of the Delhi College, as well as Secretary to the Vernacular Translation Society of the North-Western Provinces, he is possessed of rare facilities and advantages for the speedy and perfect execution of his task

"The work on Chemistry is in the hands of Lieut Colonel Wilcox,* Superintendent of the King of Oude's Observatory at Lucknow, who had already translated an old edition of "Parkes's Chemistry." This has not been published, since the science of which it treats has been completely changed in some of its most important features, by the labours of Faraday, Graham, Liebig, and others. A more modern manual has, therefore, been selected, Dr Wm Gregory's "Outlines of Chemistry," the most recent, as well as condensed and concise hand book for students, possessing the additional recommendation of bringing down the subject of Organic Chemistry to the very date of its publication, June 1845. The only objection to this work was the omission of the subjects of light, heat, electricity, magnetism, and electro-magnetism, which was regarded as a matter of minor importance, from their belonging properly to the department of Natural Philosophy, a manual of which has already been translated, and is in the hands of the military class. Their comparatively limited application in medicine, as well as the large amount of mathematical knowledge required for their perfect comprehension, will doubtless, ere long, cause their transfer from most future elementary treatises on, and courses of, Chemistry, to those of Physics, in connection with which alone they can be properly and efficiently treated.

"The remaining manual, that of Anatomy and Physiology, has fallen to my share.

"Dr John Tytler, in his Arabic Version of "Hooper's Anatomist's Vade-Mecum," remarks that, 'Of all the undertakings in which an Oriental scholar can in the present day engage, the most useful, undoubtedly, is that of making translations of standard European scientific books into the Oriental languages, to serve till the natives of the East have imbibed sufficient desire for science, to do it for themselves.'

"For this purpose he recommends their translation into the classical languages of the East, Arabic for the Mahomedans, and Sanscrit for the Hindus, adducing sound and judicious reasons for his recommendations. These, however, are only applicable to works written for, and addressed to, the learned, among whom there is no doubt that a treatise in Arabic will be understood from Malacca to Morocco, and one in Sanscrit from Thibet to Ceylon.

"The experience of the past does not afford much promise of success for the future, in superseding the ignorance of the East, by transfusing the learning of the West, into the sacred and classic media of their learned tongues. It is through the vernacular language of the people, the vulgar mother tongue of the mass, that the impression must be made, and the mists of ignorance and prejudice be dispelled. These are views, which I know are disputed by many eminent Orientalists, whose opinions are entitled to the highest respect and consideration. It must be remembered, then, that the present work is written chiefly for the pupils of the military class attached to the Medical College, none of whom are Arabic, and few Persian scholars. They are all taught in Urdu, and are rendered familiar with the European scientific terms used in Anatomy, Chemistry, Medicine, Surgery, and Materia Medica, from the very commencement of their study. To introduce, therefore, simple or compound Arabic terms in their text-books, would at once render them unintelligible, as it pre-supposes an amount of Oriental classical information, possessed by none of them.

"It would be productive likewise of the disadvantage of being perfectly incomprehensible to the medical officers under whom they are hereafter to serve, whereas, where the same terms with the same significations attached to them, are used by both, there is little chance of mistake or misunderstanding, and the duties of native corps may be efficiently carried on with a very moderate acquaintance, on the part of the Surgeon in charge, with the vernacular language of the sepoy and of the native doctor.

"The history of the pursuit of practical Anatomy in British India, is one of the deepest interest, to every friend of humanity and civilisation. Its origin is so recent as to be within the memory of very many now living, and the first Hindu of high caste who ever wielded the scalpel, and thus at one stroke severed the deepest rooted prejudices of his race and religion, is at the present moment a distinguished ornament of the Institution, with the records of which his name must for ever be associated, as the forerunner in the career of science and honour. I allude to Pundit Madasudana Gupta, the Native Demonstrator of Anatomy in the Medical College, and teacher of Surgery to the military class, an able Sanscrit scholar, and equally skilled in the medical science of the western world. It is but ten short years since this great triumph was achieved under the immediate direction of Dr Goodeve, and now there are annually at least one hundred and fifty native students of every caste and class, engaged in the dissection of the human body—the only rivalry existing between Hindu, Mahomedan, and Christian, being that of zeal and energy in the pursuit of what has justly been termed 'the foundation of all medical and surgical science.'

"'Of all subjects of investigation to human creatures,' says the late Dr John Tytler, 'the second in interest is the structure of the animal body, and even those who pretend to be most disgusted with its details, are yet universally highly interested in their results. Of consequence there is none on which so many hypotheses have been formed in all ages and nations. The bare catalogue of erroneous physiological theories would fill a volume, and their explanations, a library. Of these, the great corrective is the study of Anatomy. This science is, therefore, from its very nature, a silent, but a perpetual and irresistible appeal from the errors of theory to the facts of nature, from falsehood to truth. No other science whatever can in this respect come into competition with it. Some are too abstract, others are dependent on such opinions, tastes, or testimonies as may always afford room for doubt or cavil, and others, which possess the same advantages as Anatomy, yet possess them in a far less eminent degree. Its truths are obvious and incontrovertible to every one who

* The death of Col Wilcox has since arrested the translation of the Chemistry, which will, however, I hope be undertaken by Dr Balfour, of the Madras Army, who has already completed a translation of Dr Conquest's Outlines of Midwifery.

takes the trouble to examine them, but at the same time they are discoverable only by actual examination, and it is, therefore, the very best imaginable means of leading the mind from the study of words to that of things

“‘It may likewise be observed, as no small recommendation of Anatomy, that it has a most powerful influence in counteracting prejudices that arise from birth, station, or caste, by demonstrating that, however mankind may differ in these externals, their internal organization is the same. Before the knife of the anatomist every artificial distinction of society disappears, and if all the individuals of the human race be equal in the grave, they are still more so on the dissecting table. The prince will not be found to possess a single muscle or a single artery beyond the meanest of his subjects, and the Christian, the Mahomedan, and the Hindu, the Brahmin and the Sudra, have precisely the same organs and the same faculties. Such reflections must perpetually occur to every one who has the least familiarity with this science, and irresistibly impress his mind with the conviction, that all these different denominations are the offspring of the same benevolent Being, ‘who hath made of one blood all nations of men.’”

“In effecting this translation, the rules published by the Vernacular Translation Society of the North-Western Provinces, have been adhered to as much as possible. Where a scientific word has an equivalent in Urdu, it has been used, together with the European word, and where no equivalent could be found in any Oriental work with which I am acquainted, or which was known to Munshi Nusir-ud-din Ahmad, my coadjutor, the European term has been transferred bodily into Urdu. This has doubtless rendered the text harsh, unpleasing, and repulsive to the ear of learned natives, as well as to a great extent unintelligible, since without a distinct definition of the true meaning and signification of each Greek, Latin, or English term, much must necessarily appear strange and incomprehensible. To the native doctor educated in the Medical College, these terms are familiar, to any other native, the amount of explanation required, would double the extent of the descriptive letter-press, and after all, require the assistance of a teacher to render it completely intelligible. For learned natives then, I venture to recommend that the plates should be studied in connexion with, and considered illustrative of, Tytler’s ‘Anus Ul Musharrah’n’

“None but those who have tried it, can be aware of the difficulty of translating professional works into Hindustani, or any other vernacular dialect. ‘Eastern modes of thinking and expression are so totally different from those of Europe, that every sentence must be viewed in every possible light, and its meaning abstracted, as it were, from the words in which it is clothed, before it can, with any hope of success, be put into eastern idiom. and in innumerable cases it will be found exceedingly difficult to decide, whether the true meaning be really conveyed.’ The chief part of this labour has fallen upon my native assistant, to whom I have been careful to explain, to the best of my ability, the exact meaning of every word and sentence, their true idiomatic expression being subsequently determined by himself. The whole of the matter has been compiled in English expressly for this translation, and chiefly from the works of Quain, Meckel, and Sir Charles Bell, as no single treatise appeared to me to contain the exact information required, either in nature or amount.”

When the work was undertaken, its aim was simply to exhibit some of the more important organs and structures of the Human Body, with a brief general description in Hindustani—it being manifestly impossible to include the details of descriptive Anatomy in fifty Plates. As in most European works of the same description, the letter-press was designed to be a mere general guide to the student, and was not intended to supersede the use of more detailed and complete Manuals.

Shortly after the publication of the first part, upon the requisition of the Professors of Anatomy then in the Medical College, an English, in addition to the Hindustani Version, was ordered to be prepared. The rough notes from which the Urdu translation of the first part was prepared had been destroyed, they had consequently to be re-written, hence the English and Hindustani descriptions of the earlier plates are not literal versions of each other.

As the work proceeded, and my translators became more accustomed to their task, I rendered the descriptions more detailed, until in the last fasciculus, they embrace most of the facts and observations usually found in ordinary elementary text books on Anatomy.

The matter has been chiefly compiled from the works of Meckel, Quain, Wilson, Ellis, Harrison, Cruveilhier, Carpenter, and Bostock—in most instances in the words of the authors. In the majority of cases the last edition procurable in India was used. Jourdain’s translation of Meckel, and Madden’s translation of Cruveilhier were the versions referred to, of the works of those writers. The fourth edition of Quain was at that time the last published. Had the fifth edition, edited by Professors R. Quain and Sharpey been then in my possession, it should alone have been my guide, as it appears to me to be the most complete, correct, and philosophical elementary treatise on Anatomy in the English Language. That the whole of the

information contained in the descriptive letter-press does not exhibit the most recent and advanced state of the science, I deem of little real importance. The European Student can bring his information down to the current date, by consulting the fresh editions of text books that issue so frequently from the press in England. For the Native Student, the Manual of Anatomy now in course of translation from Quain's Fifth Edition, will be a complete practical guide sufficient for all the objects required in the performance of his duties, for the next ten years at least.

It was originally my intention to have omitted all Arabic and Persian synonyms of European scientific terms, as mentioned in the original preface, but upon consulting several learned Native gentlemen who favored me with their opinions upon the subject, I was induced to adopt all such as are commonly current among the educated classes of Mahomedan Society in India. Although at present unintelligible for the most part to the majority of members of the Military Class, I have reason to believe that they will soon cease to be so, and that as the standard of their acquirements is gradually raised, the large infusion of Arabic and Persian in the latter portion of the Atlas, will cease to present any difficulties. In fact, the great popularity of the Hindustani class, has already produced very many more candidates than can find admission. The competition thus raised is now becoming apparent, and as the best scholars are invariably selected, the standard of acquirement will naturally raise itself.

The plan pursued possesses the additional advantage of rendering the work acceptable and intelligible to the large class of educated Mahomedans who do not belong to the Medical Profession, but who seem to take much interest in becoming acquainted with so much of Human Anatomy, as can be acquired from drawings and descriptions.

This change of design has, however, caused the introduction, in some instances, of more than one term to express the same fact, but not to such extent as to produce confusion or misapprehension to the careful reader.

I have had much reason to regret that I did not prepare a complete Glossary of anatomical terms before commencing the work of translation. It would not only have saved me much labour, but have enabled me to avoid some errors from this source, which have crept into the work.

I have not appended a Glossary to the Atlas for the following reasons — A glossary at the end of a folio volume is not readily accessible or convenient for reference. The Atlas of Anatomy is not a complete treatise, and it would be useless to prepare an incomplete vocabulary designed for it alone. A complete glossary of *all* the terms used in Anatomy and Physiology is being prepared for the Hindustani Manual. This will be published at a cheap rate in the 8vo form, and will be far more useful to the student than any imperfect addition to the present work.

I have ventured to deviate from the general practice of indicating the parts delineated in each figure, by numerical references. They disfigure the drawings, increase considerably the bulk of the book, and unless they are placed near the objects referred to, are troublesome and sometimes difficult to identify. The Manual of Anatomy will contain them all in detail, and enable the student to study each subject with greater facility and success.

I have been assisted in the translation by Moulavee Wuheedon Nubbee, now Deputy Magistrate at Hooghly, Moulavee Abdul Luteef, Deputy Magistrate in the 24-Pergunnahs, and Munshi Nusr Uddin Ahmud, who has now been associated with me for nearly eight years. Any merit that the Hindustani Version may possess, is entirely due to those gentlemen, and I have much pleasure in thus publicly recording my grateful acknowledgement of the extent of my obligations to them.

The drawings have all been executed by Mr Colesworthy Grant of this city, and those who are aware of the numerous difficulties connected with the art of Lithography, incidental to a tropical climate, will be able to appreciate his merits. The printing could only be accomplished when the state of the atmosphere was favourable, and the whole was executed by himself. The drawings have been coloured by native painters under my personal superintendence.

In the list of plates is indicated the source from which each has been derived. The selection might probably have been better, but I was anxious to avoid any infringement of the law of copyright, and compelled, therefore, to borrow from various authorities.

Upon looking carefully through the work, I am sorry to find that several errors have crept into both the English and Hindustani texts. For these I alone am responsible. The very limited leisure at my disposal prevented my verifying the statements of authors by actual dissection, and in some instances the mistakes occurred in transcription. Such as they are, I can only exclaim with the Persian poet,

پرحاکه سهوی و خطائی واقع شود بدیل کرم
بوشد و علم اصلاح بر آن جاری دارد

“Wherever there shall occur an omission or error, cover it with the mantle of generosity, and hold the pen of correction running over it.”

I hope they are not such, in any case, as to lead to practical errors by even the student who adopts them without examination. It is to be regretted that the task was not undertaken by a professed Anatomist, as well as an Oriental Scholar. I can lay claim to neither character, my only pretensions are an earnest desire to be useful to the best of my humble abilities, and an anxious wish to supply a great public want, until some one more worthy in every sense than myself, shall arise to execute the work in a fitting manner.

In addition to its special objects, I trust that the work will be found useful to those members of the Medical Department who desire to become acquainted with the Vernacular language of the sepoys with whom they come in daily contact, and upon whom their professional skill is exercised. No Surgeon in charge of a jail or a regiment, can be perfectly efficient, or discharge his duties with credit to himself and benefit to his patients, who is ignorant of their tongue and incapable himself of ascertaining the exact nature and extent of their complaints. This great truth cannot be too often or too forcibly impressed upon all officers in charge of duties connected with the native army, or with the civil departments of the public service. The confidence of the sick sepoy is easily acquired by all who are able to communicate with him in his mother tongue, and exhibit an interest in his welfare. The vast and all-important advantage of securing the confidence of a patient in the treatment of his disease, need not be pointed out to any professional man.

Reference has more than once been made to a Manual of Anatomy in Hindustani, now in course of preparation.

By the liberal kindness of Professors Sharpey and Richard Quain, I have been permitted to use the text and illustrations of their edition of Dr Quain's Anatomy, for the elementary treatise in Urdu.

It will consist of the following parts, each complete itself

Part I —The General Anatomy of the tissues

„ II —The Bones and Ligaments

Part III —The Muscular System

- „ IV —The Vascular System, including Arteries, Veins and Lymphatics
- „ V —The Nervous System
- „ VI —The Organs of Sense and Voice
- „ VII —The Viscera of the Thorax, Abdomen, and Pelvis

The whole will be illustrated by marginal drawings with numerical references, and will form a complete elementary treatise on Anatomy for the use of the Native Doctors of the Bengal Army

The printing of the Atlas was commenced by the late Mr Ridsdale, continued and nearly completed by Mr J C Sherriff, now of the Military Orphan Press, and actually terminated by the present Superintendent of Bishop's College Press. Until very recently, the state of the typographical art in India was at so low an ebb, and its performances of so inferior an order, that I consider it due to those mentioned above, to place their connection with this work on record.

فہرست تصویروں کی

۱. رسالہ

ہدایوں کی تشریح

صوڻ	۱۱	مڙج هاتھ ڪي سرياسن .
۱۲	ڪنڀي، اڙ گروڻي مھرون ڪي سرياسن	
۱۳	ڪلھي اڙ ٽلي ڪي سرياسن اڙ وھ	
		سرائس ڪھ ڪو ڪاروبري اڙ اوڀر
		ڪي مسٽرڪ ڪٽي پڻ
۱۴	راڻ اڙ ميان ڪي اگلي جانب اڙ	
		پٿر ڪي نلوھ ڪي سرياسن
۱۵	ماڻ ڪي پھلي جانب ڪي سرياسن	
		اڙ وھ سرائس ڪھ ڪو ڪلوٽل
		دالي ٽل اڙ پوٽل ڪٽي پڻ
۱۶	سو اڙ گروڻ ڪي بوسٽ ڪي رڳي	
		اڙ مڙج ڪي مڙيس
۱۷	ڪوٽل اڙ مڙيس ڪي رڳي اڙ اڙگس	
		يعني اڙ مڙيس ڪي رڳي
۱۸	مڙج هاتھ اڙ مڙج مڙيس اڙگي	
		جانب ڪي رڳي

۳ رسالہ

یتھونکی تشریح

۱۹ دماغ اور حرام میع کی حرّ حسّ حالت
میں بدن سے الگ ہووے بغیر اور
ساتھ لگے ہوئے ہوئے ...
۲۰ دماغ کی صورتیں چار وضع سے کہ اُن
میں سے دو افتادہ وضع پر کہیں
ہیں یا کہ چھٹاں اور کاوالیوسس
اٹلا۔ ایک درونی صاحب کا
بعض حرّ اور ترتیب نظر آوے ..
۲۱ دماغ کی تین طرح پر کہیں ہوئی
صورتیں اور کہوہری کی درونی حرّ
کی ایک صورت ...

۲ رسالہ

اوردہ اور شرائین کی تشریح

۸۔ مزہ کے سمیٹہ گردن اور تلست کی
رگوں کے بقس

۹۔ اور طبع اور بڑی رگوں، دل، گردن اور
رگوں اور ایک مری اور بڑی رگوں
اور مری اور ایک مری اور طبعی
موقع پر رکھی ہوئی

۱۰۔ کامن کرائڈ، ہسلی، کی ہسلی اور
یہل کی شربان، رانگی رگ اور
شربانک ایک ایک حصے سمیٹ

تصویر	۳۵	جھہ نفس تسریح میں ناک کی
۳۶	۳۶	ناح نفس تسریح میں منہم لبوں،
۳۷	۳۷	تھوک کی گلتیوں، اور ریاں کی
۳۸	۳۸	دس نفس تسریح میں موسم، نال،
		اور ناح کی
		تسریح میں ہائی ائیڈ ہڈی، اور لاریکس
		اور اسکی گریوں، رگوں، شریانوں
		اور بٹھوں، اور تھرائیڈ گلتیوں کی

رسالہ

انٹریونکی تشریح

۳۹	۳۹	ناح نفس تسریح میں منہم لبوں کی
۴۰	۴۰	تین نفس تسریح میں دل کی
۴۱	۴۱	پانچ نفس تسریح میں دل اور منہم لبوں کی
۴۲	۴۲	تشریح میں انٹری اور پریویم کی
۴۳	۴۳	تسریح میں منہم لبوں، تھوک کی
		گلتیوں، لاریکس، ایسائیگس اور
		معدے کی
۴۴	۴۴	تشریح میں، ریلیٹ اور حکر کی،
۴۵	۴۵	نری اور جھوٹی انٹریاں
۴۶	۴۶	تسریح میں ریلی، گریٹ اور مثانہ کی
۴۷	۴۷	تسریح میں پریویم کے عضلات
		رگوں، شریانوں اور مرمر کے آلات
		تناسل کی
۴۸	۴۸	تشریح میں عورت کے ہڈی کے پریویم
		اور اس کے عضلات، رگوں
		شریانوں اور عورت کے آلات تناسل
		رحم بچہ حمل اور پستان کی
۴۹	۴۹	تشریح میں پورے حمل کی
۵۰	۵۰	چار نقش تشریح میں جنسی

تصویر	۲۲	دماغ، جھوٹے دماغ، اور حرام معر کے
		کئے ہوئے حصوں کے کھڑی وضع پر
		کھینچے ہوئے نفس
۲۳	۲۳	دماغ کے پہلے، بیسرے، حویلی اور جھوٹی
		بٹھوں کے پہلاؤ اور موسم کے معوس
۲۴	۲۴	نظر اور جسم حاکم کے بٹھے نمایاں ہوئے کے
		لئے دماغ کے دو کئے ہوئے حصوں کی صورتیں
۲۵	۲۵	نظر، کان کے اندر، اور مکھڑے کی
		شریانیوں میں نفس میں الگ الگ
۲۶	۲۶	نفس کے بٹھے
۲۷	۲۷	نارو کا جال اور اسکی شاخیں
۲۸	۲۸	کمر اور سرس کے حال، اور صومے بشر
		کے اگلے اور بچھلے بٹھے حو کہ
		پوسٹ کے نیچے رہتے ہش
۲۹	۲۹	صومے پادو کی اگلی اور بچھلی جانب
		کے مڑے بٹھے حو کہ معر میں رکھے
		ہوئے ہوتے ہش، بشر کے بلونکے بٹھوں کی
		صورتوں میں
۳۰	۳۰	بدن کے اوپر کے نصف حصے میں کا
		سمبائیٹک سسٹم
۳۱	۳۱	پہتہ، کمر اور سرس میں کے حصے
		سمبائیٹک سسٹم کے

رسالہ

آلات حسن اور صوفت کی تشریح

۳۲	۳۲	حکم حاکم عضلات، رگوں اور شریانوں
		اور تھوک کے ناح نفس انسو کی
		راہ کی تسریح میں
۳۳	۳۳	دو نفس تسریح میں آنکھ اور اسکی
		معر میں کے پردہ کی
۳۴	۳۴	صاف نفس تسریح میں گوں ہرونی
		اور گوش ہرونی اور اسکی رگوں اور
		شریانوں اور کان کی جھوٹی بٹھوں کی

فہرست مضامین

۱۳	معدے کی کاروبری، حگر گئی، اور اوپر کی مسجریک، سرباس
۱۴	راں، رابو، سڈلی، اور ساں کے آگے کی جانب کی اور پھر کے بلوے کی سرباس
۱۵	سربس، رابو کی پچھلی جانب کی، ساں کی پچھلی جانب کی اور برویل سرباس
۱۶	گردہ، مکھڑے، اور سر کے پہلو کی رگس، دماغ کی رگوں کے مٹس سٹیپ
۱۷	بارو، گردہ، گردہ کی ٹوپی، کمر، اور حل مبی کی رگس، اور آرگس، اور وے رگس کہ حگو کامں الیاک کہے، اور پیچے کا کاوا
۱۸	سموچے ہاتھ، اور سموچے بانو کی رگس حاکمہ ساں میں اورہ اور شرائین کے

رسالہ ۳

دماغ اور یٹھونکی تشریح

۱۹	مقدمہ .. دماغ کی چھلی اور حرام معر
۲۰	دماغ
۲۱	ایضاً، جھوٹا دماغ، اور کھویری کے اند کے حوں کا مٹراں
۲۲	دماغ، اور جھوٹے دماغ کی بناوٹ
۲۳	دماغ کے پہلے، بے سرے، حویں، ناچوین اور چمٹے ٹٹھے

رسالہ ۱

ہڈیوں کی تشریح

۱	تصویر آدمی کی ٹھٹھری
۲	تور کی ہڈیاں
۳	رتہ کے صوں اور سربس کی ہڈیاں
۴	کھویری کی ہڈیاں
۵	اٹھائیدہ، سفیائیدہ، بالو، اور اور اور پیچے کے دوہوں حمرے کی ہڈیاں، اور داس
۶	سموچے ہاتھ کی ہڈیاں
۷	سموچے بانوں کی ہڈیاں حارمہ

رسالہ ۲

اوردہ اور شرائین کی تشریح

۸	مقدمہ اور کا رونا کاوا، پیچے کا رونا کاوا، اور وہ رگ کہ حگو کامں الیاک وٹس کہے ہش
۹	اوردہ
۱۰	وہ شریانیں کہ حگو کراڈم، دروئی کراڈم، دروئی کراڈم، ہسلی کے پیچے کی شریاں، اور نعل کی سرباس کہے ہش
۱۱	بارو اور سامد کی سرباس
۱۲	کسٹھی، رتہ، اور گردہ کے معر میں کی سرباس

پہلی تصویر

آدمی کی تہتہری یعنی سکپالتن کے سامنے اور پیچھے کا منظر

تھڌري آدمي کي نعسم کي گئي هي اُور سر، گردن، کٽور اور اعصاب کي، تھڌري ميٺن سٺ سميت ۱۹۷ هڏيار هئس، سر کي هڏي کي دو حصي هئس يعني کھوٽري اور مڪھرا کھوٽري اٽھ هڏي سي بي هي، آساگيسٽس يعني آگيسٽل بون، دو آسابرائي تيليا يعني پرايائل بونس، آس درائيس يعني بيسابي کي هڏي، دو آسا تيمورس يعني کيسٽونکي دوٺو هڏنا، آس سيمينائيٽر يعني سيمينائيٽون، آس آس اينمائينٽر يعني اينمائينٽون

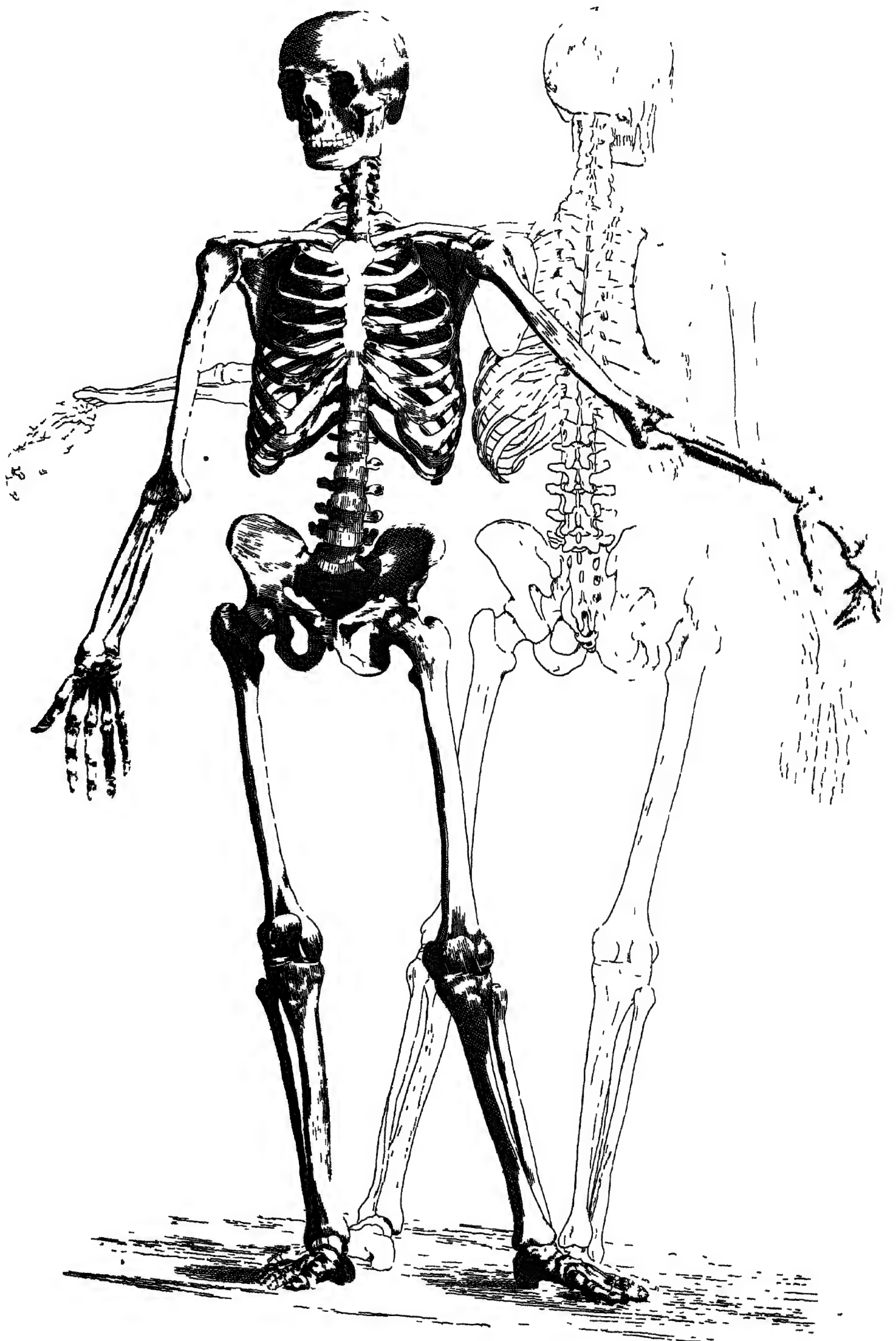
۱۴ مکھڑا ۱۴ جودہ ہڈی سے بنا ہی، ۲ دو آسا ماکسلیہ سُو سِرورَا یعنی اُور کے دونو حرثکی ہڈی، ۲ دو آسامیلی یعنی دونو گالکی ہڈی، ۲ دو آسایر آئی یعنی ناک کی دونو طرف کی ہڈی، ۲ دو آسا مالیاتی یعنی ناک کی دونو ہڈی، ۲ دو آسائر سیتا اُیرورَا یعنی اُیرورَا ترسیتہ بوس، آس ووما، اور اُس ماکسلی اُیرورَا یعنی سجے کے حرثکی ہڈی اور دو آسا لہاگر میلیا

گروں تھتھری میں رتہ کا انکا حصہ ہی اور اُس میں سب مہرے یعنی وَر تھری ہں۔
 جھانی میں ۲۵ بیس ہڈیاں، ۱۲ نازہ نسل، اور سترم یعنی سب کی ہڈی اور نازہ مہرے یعنی وَر تھری ہں۔
 اوبر کے اعضا میں ۳۳ شمس ہڈیاں ہں، سکاٹولا یعنی سادہ کی ہڈی کلارک یعنی ہسلی، پیو مرس یعنی نارو کی
 ہڈی، رتہ آس، اور اُلما یعنی سادہ کی دوہو ہڈیاں، کارنس یعنی کلانی کی ہڈی جو کہ مَرکب ہی ساتھ ۹ تو ہڈی کے۔
 اور ہابہ میں سب سمب ۱۹ آتس ہڈیاں ہں ۱۴ حوڈہ اُنگلو کی اور سب ہتھیلی کی

تور کی باقی ہڈیاں ۵ ناسج لمبے مہرے یعنی وَرِ تَمَرِ، سِکْرَم، اور بِلُوس یعنی حوتّر کی ہڈیاں ہیں، پہلی ہڈی یعنی سِکْرَم کے ساتھ اُسا کا کُسا ئِجِس یعنی دُ مچی کی ہڈیاں لگی ہوئیں ہیں، اور حوتّر کی دوسری ہڈی جِسکو بِلُوس کہتے ہیں مرکب ہی ساتھ اُسا اِتا مِی بیجا کے، اور ہرنک اُسی نامی نَعْتَم میں بس بس ہڈیاں ہیں جِسکو اِلِئِم، اِسْکِیْم، اور بِلُوس کہتے ہیں بچے کے اعصاب میں ۳۶ جھتس ہڈیاں ہیں، ماما یعنی ران کی ہڈی، بَدَا اِلا یعنی کُھربا، رَعِیْم، اور مِیْوِلا یعنی پانو کی ہڈی کی ہڈیاں، اور بانو، رِجْس میں ۷ کئی ہڈیاں ہیں تاسَس، مِتا تاسَس، اور لُوس یعنی بانو کی اُنکلاں، پھر تاسَس میں سب سے اُور مِتا تاسَس میں ناسج ہڈیاں ہیں، اور سر کی اُنکلوں میں چوڑے ہڈیاں ہیں باقی حالات ان سب ہڈیوں کی آئندہ صورت میں مسروحاً لکھی جائیگی، ان ہڈیوں میں کعبیہ دانہ، رباں اور کان کی ہڈیوں کی نہیں داخل ہیں۔

گنگے میں سب ہڈیوں کا اور بدن میں بھاب بھاب کی ہڈیوں کے بیٹھاؤ کا اور انکی بمسم کام لینی یا دل کی طرح
مُدور و مکتوف، چھوٹی، حوڑی اور گھال مٹل ہوئے میں، اور انکے اُتھار، دباؤ، اور مورا کا حوکہ اُپر سے نظر آئے ہیں
اور انکی صاحب کام اور کسما گری کی رست کے ساتھ ہو سکا۔ رہنے کا اور ڈوٹے سے دُرب کونیکام وصالہ تھوڑے
میں حوکہ اس تصویر کی کتاب کے سامنے والا ہی مُعطل رکھا جائیگا

ظاہر حال ہے تھوڑی دیر میں کچھ اور وضوح سے حد احرای متمایس کے اُسکے صاف ثابت ہوا ہے کہ ان کے جسم میں حیوانات میں ہی آدم کو صفت سے کاملتر اور بہت اسراف پیدا کیا ہے اور ان کے جسم کو اپنے کار خاںہ قدرت سے لباس راسی کا بہا بمقتضای سوانح کے مد کو ان کے سَدَوَل اور صندھا بنانا اِملئے کہ درستی بسبب و پرجائست گی حاصل ناساھوکی ہی اور بد صورتی و حسدگی علامت علامونکی دیکھئے اُس خالق نے نہ بسبب اور حیوانات کے اِنساں کے بھڑوکیو کسی حوَرے اور مطابق مد کے موروں بنانا اُنہیں اُن حدوں کو کہ قاسس اور متاالس کھانی ہن



PART I.

OSSEOUS SYSTEM.

Plate I.—The Human Skeleton.

IN this drawing are seen an anterior and posterior view of the human skeleton, which consists of a head, neck, trunk, and extremities, the whole composed of 197 bones, exclusive of the teeth, bones of the ear, and other similar accessory bones

The skull is made up of two sets of bones, termed cranial and facial. The former consists of eight bones—the occipital, two parietal, two temporal, the frontal, the ethmoid, and the sphenoid. The latter contains fourteen,—viz, two superior maxillary or upper jaw bones, two malar or cheek bones, two nasal, two lachrymal, two palate bones, two turbinated bones, one vomer, and the inferior maxillary or lower jaw bone.

The spine, or vertebral column, consists of twenty-four true vertebræ, with the sacrum and coccyx.

The vertebræ are divided into three sets, named, from the regions which they occupy,—cervical, dorsal, and lumbar.

They enclose and protect the spinal marrow, origins of the spinal nerves, and spinal vessels.

There are twenty-four ribs, twelve on each side, connected in front by the sternum or breast-bone. These, with the thoracic portion of the vertebral column, enclose the cavity of the chest, in which the organs of respiration, and the great central organ of the circulation, are lodged and protected.

The upper extremity consists of thirty-two bones,—viz, a clavicle, scapula, humerus, radius, ulna, eight carpal or wrist bones, five metacarpal bones, and fourteen phalanges, or bones of the fingers.

The lower extremities are each composed of,—one pelvic bone (the os innominatum), one femur, tibia and fibula, seven tarsal, five metatarsal, and fourteen digital bones, in all thirty, exclusive of the patella, which is an accessory bone.

The skeleton is the solid framework of the body which supports the soft parts, and by furnishing points of attachment to the muscles, enables it to execute its various movements.

The average height of man varies from six feet and a half, to four feet and a half, the mean being between five and six feet. In general, the tallest men are found in warm climates, and the shortest in cold countries.

The male is a little taller than the female, and the bones of the former are in general longer, larger, rougher, and more angular than those of the latter.

The peculiar form of the human skeleton, and the manner in which its various parts are connected together, prove that man was intended for the erect posture. The following admirable analysis of these proofs, is taken from Dr Jones Quain's excellent "Elements of Anatomy."

"The feet are broader than those of any other animal proportionally to its size, the tarsal and metatarsal bones admit of very little motion, and the great toe is on the same plane with the others, and cannot be brought into opposition with them. The foot is thus fitted to sustain the weight of the body, but not to grasp or seize objects presented to it. The hands, on the contrary, though so well adapted for these purposes, are ill calculated for affording support, so that man is truly 'bimanous' and 'biped.' The tibia rests perpendicularly on the astragalus, and the os calcis projects backwards for the purpose of increasing the base, and also of lengthening the lever to which the strong muscles of the calf of the leg are attached. The whole extent of the tarsus, metatarsus, and phalanges, in man, rest on the ground, which does not obtain even in apes, the end of whose os calcis is somewhat raised, so as to form an acute angle with the bones of the leg. In dogs and digitated quadrupeds, the carpus and tarsus are considerably elevated from the ground, so that the body rests on the toes, and in the horse, and other solid-hoofed animals, the third phalanges only rest on the ground, the os calcis being raised nearly to the perpendicular direction.

"The femur, placed securely beneath the pelvis, affords a firm support during progression. The great breadth of the pelvis serves to enlarge the base on which the trunk rests, and this is further increased by the length of the convex femores. This peculiarity in the neck of the femur renders it necessary that the body of the bone should incline inwards, in order that its axis should approach the central line, and so support the centre of gravity. If its articular head be viewed in profile, it will be observed that the cartilaginous coating is distributed for the most part on its upper and inner aspect, showing its adaptation as a pillar of support in the erect position.

"The bones of the pelvis in the human subject are distinguished from those of other animals by some marked peculiarities. The sacrum is remarkably broad and expanded, so as to form a firm support for the spinal column which rests upon it, its lower part is curved and articulated with the coccyx, so that both incline forwards and enclose the pelvic cavity, constituting a support for the viscera when pressed down by muscular action. If a different arrangement of these bones obtained—if they were continued downwards in a straight line, they would project beyond the pelvis, and render the sitting posture irksome or impossible.

"The spinal column, which is supported on the pelvis, is peculiarly adapted to the erect attitude. Its pyramidal form and enlarged base, fit it to sustain the superincumbent weight, and by means of the different curvatures which it presents, a considerable range of motion is allowed to the trunk, the centre of gravity being still supported within the base. The form of the thorax is also peculiar. Shallow and compressed from before backwards, it is broad and expanded from side to side, by which means the preponderance of the trunk forwards is considerably lessened. The sternum, though broad is very short, so that a considerable space intervenes between it and the pubes, which is occupied solely by muscular parts. But in quadrupeds, the thorax is compressed and flattened laterally, becoming gradually narrower towards the sternum, which is prominent and keel-shaped, so that the breadth from this latter bone to the spine is much greater than that from side to side. This conformation, together with the absence of clavicles in true quadrupeds, enables the anterior extremities to approach closely together, and fall perpendicularly downwards beneath the trunk, so as to give it a steady support. The sternum is elongated in these animals, and the ribs pass from the spine to that bone so directly, without making any angle, that they approach near to the crista of the ilia, and thereby increase the extent of firm support necessary to sustain the weight of the viscera. Even with these advantages, the muscles of the abdomen would be inadequate to the support of its contents, were they not assisted by a layer of elastic substance, which is placed over their entire extent, and which of itself marks their destination for the prone position.

"Though the upper and lower extremities present several points of similitude, they yet may be contrasted so as to show that they are adapted to totally different purposes. It is quite obvious that the scapula and os innominatum, the humerus and the femur, the bones of the fore-arm and those of the leg, the hand and the foot, are respectively constructed on the same plan, but the differences which they present, indicate a difference of function.

"The scapulae, placed on the supero-posterior part of the trunk, are borne off by the clavicles, their glenoid cavities are directed forwards and outwards, so that the arms, which are, as it were, appended to them, are fitted to enjoy a considerable degree of motion in the anterior and lateral directions. But in true quadrupeds the glenoid cavities look downwards, and are approximated closely together, so that the thoracic limbs, which are articulated with them, descend beneath the fore part of the trunk, and, as they are thus calculated to support its weight, they possess little lateral motion. The glenoid cavity in man is quite shallow, so that the globular head of the humerus is merely applied to its surface, but the acetabulum is a deep cup-like cavity, indicating a quite different destination in the two joints. The breadth of the articular surfaces of the knee-joint, and the peculiar conformation of the ankle-joint, as contrasted with the elbow and wrist, are abundantly sufficient to show, that fixity and strength have been designed in the one, mobility in the other. This difference is, if possible, more strongly marked in conformation of the hand and foot. The latter, as has been already observed, being intended to support the body, is placed at right angles beneath the leg, the former is continuous with the line of direction of the fore-arm, otherwise it could not be guided with sufficient precision to the different objects which it is intended to seize. The tarsal bones are large, firm, and strong, those of the metatarsus are also thick and large, and placed all in a line. That which supports the great toe being the stoutest of all, and almost immovable, ranges with the others. But the metacarpal bones are quite differently disposed, that which supports the thumb admits of considerable motion in every direction, so as to perform a complete circumduction, and is placed so much out of line with the others, that it can be opposed to them, as in grasping different objects. The hand and foot may be considered as divisible each into two parts, differing in their degrees of mobility, viz, the digital phalanges, and the row of bones which sustains them. The movable phalanges of the hand are as long as the carpal and metacarpal bones taken together, but in the foot, they are not a third of the length of the tarsal and metatarsal bones.

"No part of the osseous system of man affords more striking evidence of his adaptation for the erect posture than the cranium. Resting on the summit of the vertebral column, the line of its base forms a right angle with that of the column itself, which thus affords it a firm support. The condyles, or points of articulation, are situated very near the centre of its base, being, however, a little nearer to the occipital protuberance than to the anterior surface of the jaws, by this arrangement, very little active power is required to maintain it *in equilibrio*. In other animals the condyles are placed much further back, so that, instead of resting on the column, the skull is, as it were, appended to its extremity, and is sustained by an elastic substance (ligamentum nuchæ,) which is attached by one extremity to the spinous processes of the vertebræ, and by the other to the occipital protuberance. The head, as has been already observed, is composed of two parts—the cranium and face, the one being intended to contain the brain—the material instrument of the mind, the other, to enclose the organs of sight, smell, and taste. The more the organs of smell and taste are developed, the greater is the size of the face, and the greater its relative proportion to the cranium. On the contrary, the larger the brain, the greater must be the capacity of the skull, and the greater its proportion to the face. On this principle, a large cranium and a small face indicate a large brain with a restricted developement of the sense of smell and taste, but a small cranium and a large face mark an opposite conformation. The character and nature of animals is determined by the degree of energy with which their different functions are performed, they are guided and impelled by some leading propensity or disposition, and as the cranium and face bear to the brain and organs of sense the relation of containing and contained parts, the study of their relative proportions is one of great interest to the naturalist, inasmuch as they serve as indices of the faculties, instincts, and capabilities of different individuals, as well as of classes.

"Several methods have been suggested for determining the proportion of the cranium to the face, the simplest is that of Camper. If a line be drawn upwards from the side of the chin, over the most prominent part of the forehead, it will form an angle with a horizontal line drawn backwards over the external auditory foramen from the margin of the anterior nares, the size of the angle will indicate the degree of developement of the cranium and brain, as compared with that of the face and organs of sense. In the crocodile these lines are so nearly coincident, that there is scarcely any appreciable angle.

In the Horse it measures	23°
Ram	30
Dog	35
Oriental-outang	56 to 60
European adult	85

"Thus we find man at the top of the scale of animated beings, distinguished from all the rest, as well by his external conformation as by his internal organisation. When the mind has passed in review the many links of the chain which connects the lowest with the highest—the mere animated dot, with man, the lord of the creation—it cannot fail to be struck with astonishment at the immense chasm which separates them. Yet, when each link of the chain is compared with that which precedes and follows it, the transition from the one to the other is found to be so gradual, as to be almost imperceptible. So easy are the steps of ascent from the organisation of the higher orders of the Quadrumana up to the human species, that even Linnæus felt it difficult to assign the specific characters by which man is distinguishable from all others. But any doubt that may have existed on this subject has been long since removed. The physical and moral attributes of Man are universally recognised as sufficient to elevate him much further from the higher mammalia than these are from the classes beneath them, and in the opinion of Cuvier, he should be considered not merely as a distinct species, but even as forming a separate Order by himself. Whether, then, with the zoologist, we consider the physical conformation of man as compared with that of other animals, or, with the moralist, reflect on his mental powers and high destination, we can scarcely refrain from saying, with the poet,

"Sanctus his animal mentisque capax altes
 "Deerat adhuc, et quod dominari in cætera possit,
 "Natus est homo."

جلعہ میں جس نے بیتس کی سلی کی ہڈیاں پہلے سی ہش اُسوقت وہ سدھی اور سلی ہونی ہش
 اکثر عورتوں کی سلی کے کناروں کی دھار مردوں کی سلی کے کناروں سے سر تر ہونی ہی تر ہوتی اور مرد کی سلی کی
 لہائی میں حناں فرو بہس لٹک سہ عورتوں کا اکثر مردوں کے سہ سے زیادہ گول ہوا کرتا ہے ۔
 ابس سلی کے ساتھ نہت ہی عصاب لگی ہوئی ہش، حیکے و سلی سے مقس حاصل ہی، سش اور سترنم کے
 ساتھ سلی کی ملی رہے کہ سب حو حو کہ نا ہی اُسکے اندر حرتی تر سربانوں کی حو کہ سارے بدن میں بھلی
 ہوئی ہش، اور دل اور بھینہرے محفوظ ہش حجاب حار نے دی آفرام کہ جسکو انگریزی میں مسکولر پارٹس
 کہے ہں وہ مانس معدے اور سیکے، سلی اور رتہ کی ہڈیوں کے ساتھ مومہ ہے ۔
 سرخ سہ نے رتہ کی ہڈیوں کی، کلاؤکس نے ہسلی کی ہڈیوں کی، سکابولا نے سارے کی ہڈیوں کی، اور
 یوس نے حوت کی ہڈیوں کی آسہ تصویر میں لکھی حائ

دوسري تصوير

دوسری تصویر سے سامنے اور پیچھے کا منظر سے اور رتہ اور حوتر کی ہڈیوں کا کہ چمکو بلیوس بولتے ہیں معلوم ہوتا ہے۔

رستہ اور بلیوس کی شرح آمدہ معنی مسرں تصور کے ساتھ مُقَصِّل لکھی جائیگی یہاں صرف سیمے کی ہدیٰ یعنی سِٹرنم اور مہرباں یعنی رنس ناما کئے جائے ہش۔

سَتَرْتُمْ یعنی سیمہ کی ہتھی جھاسی کے محسوس مسج میں سامہم کی طرف ہموار اور کم حورے سی ہی۔ لیکن دوسو کمارہ
اُسکا نکساں بہن بلکہ اُور کی طرف حوڑی بعد اُسکے کچھہ گاؤں دم بہر سے بہوڑی کسادہ ہی بہر اُسکے بعد
بہت باریکا ہوکر اہسعارم کارِ گلچ یعنی بلوار کی نوک کی طرح حو کُری ہی اُسکے ماہہ ملگنی ہی وضع
اُسکی یہہ ہی کہ پہلے اُور کو برجہی ہوکر بہر سے کی طرف چھکر برابر حلی گئی ہی۔
سیمہ کی کھال آدھیرے سے سَتَرْتُمْ نظر آنا ہی اُور اُسکے عصاب لگی ہوئی ہیں اور بہتر کی جانب اُسکی
بمتہہ کی طرف کو ہی۔

منجھری کی ہڈیاں سب سے سمٹ نازہ حوتی ہش لسانی لکی حوڑائی کی سب سے زیادہ ہی وی کچھ محروم
کی سی ہی ہش اوسر کی طرف مجھدب سے کانوٹس اور بہتر کی طرف مجھوٹ سے کانکیو ہش میں کی دوہو
طرف لگی ہوٹس، اور اعضاء باطنی کی حفاظت کے لئے اکثر حصے کو سب کے دنوار کی طرح گھبر رکھا ہے۔
سجھریاں، رتھہ سے سب سے سب سے ہش کی ہڈی سے متروہ کے ساتھ اس طرح ہر آملی ہش کہ ایک کو
دوسرے ہر حرکت ممکن ہے۔

سچرہاں انک دوسرے دَول اور حمیدگی نعم کَر وائٹوں مڑھے کی وضع یعنی ڈیڑکس، سائٹ بے فارم،
اجراء ترکبی بے کاسپرٹوٹ بارتس کے لگاؤ اور حسدگی میں نادر ہس ہش۔
سبے کی ابتدا اور انہا کی دو سو سچرہاں بہاٹ جھوتی ہش ایکے صوا نامی سچرہاں ایک ایکے سے درج ہش۔
چھتھیں اور ساتویں سلسلہاں انک دوسرے سے کچھ تری اور صا سچرہوں سے درج ہش۔
پہلی سلسلی سے بارہویں سلسلی تک حمیدگی درجہ بدرجہ کم ہوتی گئی ہی پر دوسری سلسلی پہلی سے بہت
ہی حمیدہ ہی

بچپن کی بھریاں مدرج حمدگی کے ساتھ سندھی ہوئی گئیں جس حناچہ مارھوں پسلی جو صب کے لیے
ہی گاہ گاہ تھب ہی سندھی ہائی حانی ہی۔

ہمچر وونکی دوشی جسم ہن اک کؤ گرو ندم سخی بولے ہن دوسرے کؤ مائس یعم جھوٹی کہتے اُور
 صاب پسلمان گرو رنس کہانی ہن کمونکہ وہ معرم کے ساتھ تھکا ملی ہوئی ہن، اور پیچے کی مانج کؤ جاننے
 رنس کہہ ہن اسلام کہ وہ معرم مہ اسطرح بر حقی ہوئی ہس ہن، قوب حرکت کی ست مہ فیص
 ہمچری مہ جننی ہی انہی اُور والٹومین ہس بلکہ حمون حمون اُور کؤ چرتھی گئیں ہن تمہوں توں بہت
 پلے کی اُنہن کم ہونی گئی ہی اور اسلام پسلاں اُور کی طرف مہ حیوں حیوں پیچے کی طرف چرتھی گئی ہن
 تمہوں توں قوب حرکت کی اُنہن ترہی گئی ہی

B

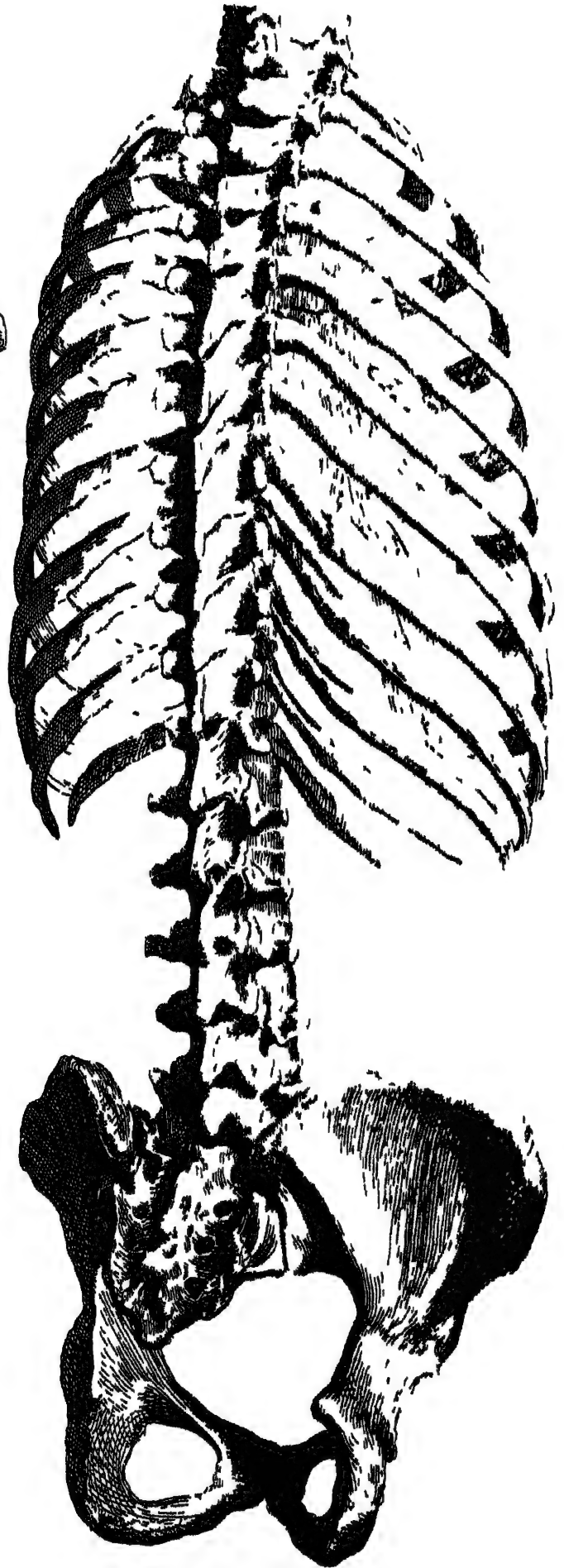
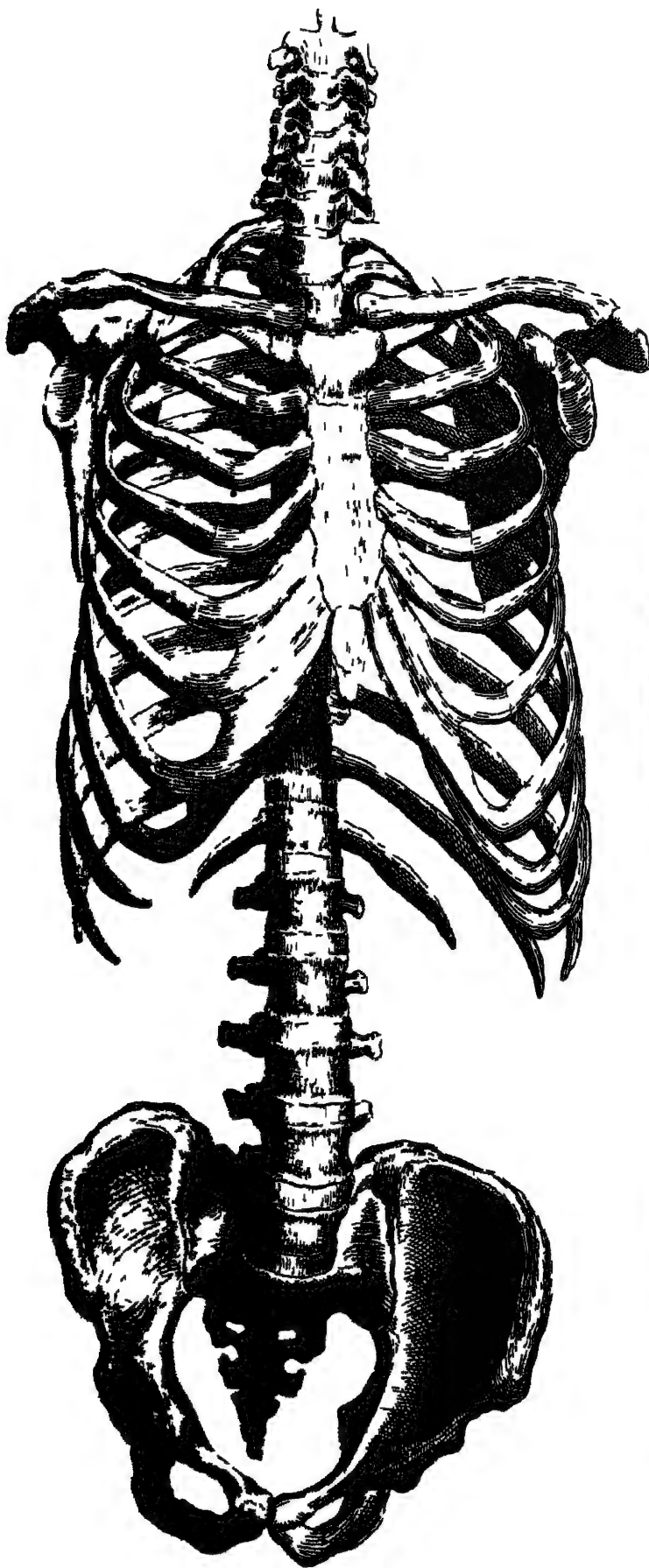


Plate III.

THIS drawing exhibits an anterior and posterior view of the bones of the trunk, with the extremities and head removed

The cavity of the thorax is formed by the vertebral column, ribs and sternum

The breast bone, or sternum, is situated in the middle line of the body, directly under the skin, and opposite to the spine. It forms the central anterior portion of the chest, and in adult age is one complete bone, which in early life, usually consists of three pieces. It is placed between the two clavicles and seven pairs of ribs, being broad and thick above, longer and gradually increasing in breadth from above downwards in its middle portion, and terminating in a point below. It is slightly rounded anteriorly, and a little concave on its posterior surface. On either side, at its upper edges, is a broad, oblong, cartilaginous cavity, to which the sternal extremity of each clavicle is attached. The lateral edges converge from above downwards, and are slightly concave and sharp in almost their entire length, except at their upper and thick part, where they are broad and hollowed out to receive the cartilage of the first rib.

The lateral edges of the body, or central portion, present four semi-circular grooves for the reception of the cartilages of the ribs attached to them.

The lower or xiphoid portion of the bone is generally loose, but sometimes covered by the cartilages of the sixth and seventh ribs. Its extremity is usually cartilaginous throughout the whole of life.

The sternum in the female is in general proportionally longer and narrower than in the male, and its upper extremity is also usually larger and broader in the former.

The ribs are twelve pairs of thin bones, slightly arched, convex externally and concave internally, are situated on the two sides of the chest, and form the chief portion of its bony walls. They extend from the spine to the sternum, uniting, but at the same time allowing them to move freely on each other.

The general characters of the ribs are the following: they all terminate posteriorly in a round head, faced with cartilage; they are formed by the union of the segments of two different circles, the anterior of which is the larger; they are broadest where the two circles meet, and their lower edge often projects into a line termed the angle of the ribs. Their posterior extremity is thicker, firmer and narrower than the anterior, in which direction they become flatter, and present two edges and faces.

The upper edge is usually slightly rounded, and the lower is sharp. Towards their anterior extremity the ribs gradually become thinner, and terminate by a slight prominence, most of them present externally an elevation covered with cartilage, called the tubercle. The part between the head and tubercle, which is contracted, is called the neck, and the rest of the bone—its anterior portion—is denominated the body.

The ribs are articulated by their heads and tubercles with the twelve dorsal vertebrae, and anteriorly are placed the costal cartilages.

The ribs differ in size, curve, direction, form, relation of their constituent parts, and attachments. They increase in size after leaving the two ends of the chest, the first and twelfth being the shortest, and the sixth and seventh about equal in length and longer than all the others. The twelfth is shorter and thinner than the first.

The curve diminishes considerably from the first to the twelfth, the second, however, is usually more curved than the first. The inferior ribs are very flat, and the twelfth is sometimes straight.

The ribs descend much less from behind forward, according as they are more superior. The direction of the cartilage also varies. That of the first follows the direction of the bone, and descends obliquely to the sternum, that of the second is perpendicular to it, and all the others ascend, their inclination increasing upwards as we descend, with the exception of the last, the anterior extremity of which is unattached.

The ribs also differ in form. The proportion of the neck to the body is greater as the rib is situated higher up, although its absolute length increases from the first to the eighth rib. The neck of the ninth is not much longer than that of the first, that of the tenth is still shorter. The eleventh and twelfth have neither tubercle nor neck.

The first is the strongest and broadest of all the ribs, and its upper surface is more rough and uneven than that of any other.

The ribs also differ in their attachment and mode of articulation.

The ten first, and occasionally only nine or even eight, are attached by their heads to a deep articular surface, hollowed from the two nearest dorsal vertebrae. The others are received in a single round and convex articular surface of one vertebra.

The ten upper ribs alone are articulated by a tubercle with the summits of the transverse processes of the corresponding dorsal vertebrae. The two last are differently arranged, and connected only with the bodies of the vertebrae.

The ribs are not all united anteriorly to the sternum in the same manner. The cartilages of the seven upper ribs are directly attached to that bone, and fixed in their articular cavities by ligaments. The cartilages of the last five do not reach the sternum, but are attached only to the cartilage above.

Hence the first seven pairs are called the true ribs, and the last five the false ribs.

The cartilages are not all of the same length, and the ribs themselves differ in their connections with each other, from which it results, that they are less movable the higher they are situated, and their mobility diminishes very much from above downwards.

The ribs of the female are generally straighter, thinner, and sharper than those of the male, and in both they are among the first bones which are formed and developed.

The ribs have an important connection with the mechanism of respiration, and have between each of them two distinct layers of muscular fibres, which are placed obliquely and in an opposite direction, so as to decussate.

The spine, pelvis, clavicles, and scapulae will be described in connection with other plates.

بیان آس پیوپس کا

بہہ آس اِتامینٹم کے سامنے اور بہہر کا حصہ بنا ہی اور دو ٹکرے سے مرکب ہی ایک کڑا ناہی اور دوسرے کڑا رہامس بولے ہن

حسکو ناہی کہے ہن وضع اُسکی اُمدادہ بعے ہُرُثرائٹل ہی اور اُسکی ہن سطحس ہن حوکہ ہن لکیر کے سب آس میں ایک دوسرے سے الگ ہن، انہن سطحوکی وسیلے ناہی عصاب کے ساتھ ملا ہوا ہی اور جس حاگہ کہ دؤدو ہڈیونکے بہہر کی سطح کا سرا ایک کڑی کے وسیلے باہم ملے ہن اُسی مقام کڑا سیمینس پیوپس بولتے، اور رہامس ناہی کے باہر اور ہچے کی طرف جھک کر باہم ایک نوکدار صورت پر بنا ہی اور پتلا ہو کر اِسکیم کی آس شاخ سے جو اُور کو گئی ہی جا ملا ہی، بہہر کی سطح اُسکی جکھی اور اُور کی سطح عصاب کی حسدگی کے لئے کھر کھرا ہب دار ہی ہی

اِسکیم

بہہ ہڈی آس اِتامینٹم کے ہچے اور بہاب ہچے کا حصہ ہی اور مرکب ہی دو ٹکرے سے جسکو ناہی اور رہامس بولتے ہن اور بے دؤو ٹکرے ایک نوک پر اسطرح جا ملے ہن کہ صورت اُنکی ہسی کی ہی سگتی ہی، جس ٹکرے کڑا ناہی کہے ہن وضع اُسکی چھوٹی، دلدار اور سہ گوشہ ہی اور امینس ہن بہل ہن جو ہرانک طرف سے نظر آتے اور گمو ہرستی آف دی اِسکیم نام ہی اُس ہائس حصے کا کہ جسکے اُور بٹھنے کی حالت میں اُدمی کے بدن کا دوحہ رہا ہی ہن لمبے عصلے، جیکے وسیلے ہڈی جھکھی اہی سے نکلے ہن انکے سوا اور بھی حد عصاب انکے ساتھ ہوسدہ ہن

بیان اِسٹا پیولم کا

بہہ آس اِتامینٹم کے ہن ٹکڑکے باہم ملیے سے ہمر کے سرے کی گھاس کے لٹ پیلے کی طرح قعر والا بنا ہی، اور پلوس کہ جسکی ڈسٹریج اُور ہو جکی ہی آما اِتامینٹم سیکرم اور کاکسیکس کے ساتھ ملے رہے کہ سب مقدار اور ساحت اُسکی عورت اور مرد کے بدن میں ایک دوسرے سے بہب مختلف ہوتی ہی، عورت کے پلوس کی ہڈیاں مرد کے ہڈیوں سے زیادہ ہلی، جکی، بہلی اور حوڑی ہوتی ہن تاکہ جہن کے آس میں ترہے کی صائی ہو سکے، رحم اور عورت مرد کے درمی اعصاب ہاسل، مٹانہ اور رودہ سسم بعے رگم انکے اندر صائی ہوئے ہن، سرخ لکھی اور چند مواد کے ہن سمٹ آدہہ بصورت کے ساتھ مقفل لکھی خانگی

بیچے کا سرا بیچے اور سامہے کی طرف گنا ہی اؤر اندیگی طرح ایک محدب سطح کے وسیلے دُسیجی کی ہڈی
یعے کانسیکس سے جا ملا ہی

سنگرم کے سامہے کی سطح کے دُونو پہلو میں عصاب کہ جنکو برامیدالاس مَسَلَس بولے لگی ہن اؤر بیچھے کی
سطح کے دُونو کنارے میں اُسکے عصاب جنکو گلوٹیس مائگرمس، سیکرو لمبالس، لاجیسس دُور ہی، اؤر ملتیدس
ہن کہتے ہن ترنس کے ساتھ لگی ہوئی ہن، کمز کا احیر مہرہ اؤر وُو ہڈیاں کہ جنکو اِلِیاک بُوَس کہے
ہن اؤر کانسیکس اِمی سنگرم کے ساتھ گتھے ہوئے ہن

آسا کانسیجس

یعے ہاں کانسیکس کا

حوائی میں کانسیکس کی ہڈیاں باہم ملکر ایک ہی بن جاتی ہن اُسکی صورت کو ایک حرتا کی طرح سے تسبیہ
دیتے ہن کہ جسکو رباں انگریزی میں گنو بولتے گنی میں ہڈیاں کانسیکس کی اکثر حار اؤر کھو تین اؤر
اتفاقاً ناسج بھی ہوتی ہن مقدار کانسیکس کی اُوپر سے نیچے کی طرف بتدریج کم ہوتی گئی ہی

آش انا مینٹم

بہ بے دَول ہڈی بیس میں تین ٹکڑے سے مرکب ہوتی ہی کہ جنکو اِلِیم اِسکیم اؤر اُسینوس بولتے ہن،
اِلِیم اُسکے اُوپر کے حصے کو کہتے ہن اؤر کنارے کی سطح کہ جسکو دَورم بولے اؤر اُسین عصاب کی حسیدگی
کے لئے دُو جھکی ہوئی نکیر ہن، لگے کی طرف سے کمری اؤر بیچھے کی جانب سے مُعَر بی ہی، بیچھے اؤر اُوپر
کے حصے کی سطح میں اُسکی گلوٹیس مائگرمس مسل کی حسیدگی کے لئے کھر کھرا ہٹ ہی،
بہتر کی سطح اِلِیم کی، تین ٹکڑے سے مرکب ہی، پہلا بے سامہے کا ٹکڑا جنکا اؤر مُعَر دور تک بھٹلا ہوا ہی اؤر
اُسکو اِلِیاک قسا کہتے ہن بیچھے کی جانب اُسکی سنگرم کے ساتھ گتھے کے لئے پلا ہموار اؤر کھر کھرا ہٹ دار بنی
ہی اؤر تیسرا ٹکڑا بھی چکنا ہی ہر اؤر دُونو سے بہت ہی چھوٹا اؤر صاحب میں قرو بلوس کا ایک حصہ بنا ہی اُوپر
کا کنارہ اِسکا حو محراب کی طرح جھکا ہوا ہی مو کرسٹ آؤ اِلِیم کہلاتا، اِسی کرسٹ آؤ اِلِیم کے سامہے کی جانب
کا کنارہ برابر جھکتا ہوا جس جاگہ پر کہ اُسینوس کے ساتھ جا ملا ہی اُسی مقام پر ایک نوک نکلی ہوئی ہی کہ
جسکو مائٹریو سوبریو مینٹس براس بولتے ہن پھر اُسی جھکے ہوئے بنا رے کے نیچے سرے پر بھی ایک نکال
اؤر ہی کہ جسکو مائٹریو اِنفریو مینٹس براس کہتے ہن اؤر اِن حد ٹکڑوں کا مفصل بیاں جراحی کے دن میں
بہت ہی ضرور ہی،

اؤر بیچھے کے کنارے میں اُسکے دو کھدائے ہن اؤر اُن دُونو کے درمیان ہڈی کی ایک نوک یعے بوسٹریو اِنفریو
مینٹس براس کہ جسکے اُوپر بوسٹریو مینٹس واقع ہی مائل برا ہی، اِنکے سوا عصاب کی حسیدگی کے لئے اؤر
رگوں اؤر سریاونکے گذرے کے واسطے اؤر بھی بہت سے کھدائے اؤر نکال اِس ہڈی کے بنے ہن تسریج اُنکی رسالہ اِلِامی
میں آئندہ مفصل لکھی جائیگی۔

جھٹوں میں گنا جاتا ہی بہہ سر کو ڈھونا ہی اور حرام معر کو کہ جسے بچہ تئوں مارو اور بیرون کے برہتے ہیں محفوظ رکھتا، اور بچہ کی طرف سے سے اور تلبیث کی حفاظت کرنا ہی اور بچہ ہرہ، دل اور معدہ وغیرہ کے ساتھ نہت ہی بہرا ہوا ہی

برہہ کی ہڈی میں جوٹ بچہ کی تر حطر ہی کیونکہ مہرہ کے بچے اور اکھڑے کے سب فالج کی بیماری کہ جسکو مارا لیس کہے ہن ہدا ہوئی اور اکثر مر بھی جاتے ہن

بیان پلوس یعنی چوٹر کی ہڈیوں کا

ہوٹی سی انک معر والی بقس انگریزی حلچہ کی طرح حوکہ اس تصویر کے بچوں بچہ کی ہی مؤ سکل پلوس کی ہی اور یہی شکل دوسری تصویر میں تئوں کی دوئو بچوں کے بچے کی طرف لگی ہوئی ہی، اور یہ مرکب ہی ایلیمینٹ، سیکریم اور کانسیکس سے وضع اسکی کچھ گول ہی اور ہر آدمی کے بدن میں عمر اور حسیت اور ہئیت کدائی بچے خاص صورت کے اعتبار سے صاحب اسکی مختلف ہوئی ہی،

لڑکوں کے پلوس کے دوئو کنارے کی تری ہڈیاں بچے آسا ایلیمینٹ اس س لکڑے سے کہ جنکو ایلیمینٹ اور ایلیمینٹس بولتے ہن، مرکب ہن،

شر حوہ بچوں کا سیکریم نامچ لکڑے سے مرکب ہوا ہی اور ہر ایک لکڑے کی صورت برہہ کی ہڈی سے مشابہ ہی اور اسلئے انکو مائس ورتیری بچے جھوٹے مہرہ کہے ہن، حواں آدمی کے بدن میں وہ نامچوں بلکر ایک ہی ہ جاتے ہن، اور کانسیکس بچے دچہ کی ہڈی حار لکڑے سے ہی ہی

سیکریم کا بیان

سیکریم پلوس کے اوپر کے حصے میں بچہ کی طرف، کمر کے احمر مہرہ کے بچے کانسیکس کے اوپر اور آما ایتا صیتا کے مائیں، مہرہ کے سر کے مسح کی انت بچے کی ستوں کی طرح رکھا ہی،

شکل اسکی مثلث اور سامہی کی طرف متعرب بچے کانسیکس اور بچہ کی جانب سے متعرب بچے کانسیکس ہی، سامہی کی سطح ایک کنارے سے دوسرے کنارے تک کچھ کسادگی کے ساتھ متعرب ہی اور اوپر سے بچہ کی طرف ہر اور کھوکھلا ہوا گیا ہی اور حوڑائی میں بیہم جار لکیر کے سلا ہن ان لکیروں سے صاف معلوم ہونا ہی کہ بچہ میں بہہ نامچ لکڑے سے مرکب تھا، اور دوئو کنارے میں چار حار موراج ہن انہیں کے اندر سے اعصاب جسکو سیکرل ٹروس کہتے لکڑے ہن کسادگی ان موراجوں کی اوپر سے بچے کی جانب کو سدیرج کم ہوئی گئی ہی ہر ان سوراہویکی دوئو طرف سامہی کی سطح ہڈی کی ایک طرح کے عصلے سے ڈھنی ہی کہ جسکو پرامنٹالس مائل بولتے ہن، بچہ کی سطح کانسیکس ہی اور بچوں بچہ اس کے جھوٹے جھوٹے جار نکال ہن کہ چنکی تربیتی وضع کو اصطلاح انگریزی میں رح بولتے ہن، اور موحاسب ہر دو قمر ہن جنکو گروٹس کہتے ہن انہیں قعرومیں سوراہیں بچے ہوسٹریو سیکرل ہونے سے ہن، جس میں سے ہوسٹریو سیکرل ٹروس پکٹے ہن اور بے سوراہیں سامہی کے سوراہوں بچہ ہوسٹریو سیکرل ہونے کے سبب بہت ہی جھوٹے ہن اور کے کنارے حصہ برا اور سدول، بچہ کے کنارے حصہ بتلا اور سدیرج کم حوڑا ہوکر بوک دار ہوا ہی انہیں دوئو اوپر اور بچہ کے حصہ کے ساتھ رابطا، جسکو سیکرل سٹاک لگامتس بولتے ہن لگی ہوئی ہن، اور ہانچوں سیکرل ٹروس اس کھنڈے سے گدرا ہی کہ حو کنارے کے دباؤ سے بنا ہی، اور وہ دباؤ کانسیکس کے بعض حصے تک پہنچا ہی اور کا مورا چوڑا اور بھلا ہوا، اور بچوں بچہ میں اندکی طرح ایک سطح پکلی ہی جو کہ کڑی کے وسیلے کمر کے احمر مہرہ کے ساتھ گتھی ہوئی ہی

جرمِ حوکہ اکثر حصہ مہرنگ ہی اُسکے آگے کی طرف ہی، سامہنا اُسکا مدور، اور مسج کا حصہ آرا دھر کے ساتھ داعدار ہی، پھر پیچھے کی طرف اُسکے کچھ دھر ہی جسکے وسیلے سے رتہ کی درمائی نالی سی ہی، اُوپر اور پیچھے کی سطحیں اسکی تھوڑا گہراؤ لئے ہوئے ہموار ہیں، رگوں اور سربانویسے پورس نالکے لئے باہر کی جانب ہر اُسکے بہت سے سوراخ ہیں۔

مہریکِ جرم کی دو طرف کی دھار سے دو یکال یکلکر پیچھے کی طرف گئے ہیں اور اُنکو بیڈنگلُس کہتے ہیں وہ لمبائی کے ساتھ حوکہ کاعد کی طرح بتلی ہڈیاں ہیں حاملے ہیں، انہیں لمبائی کے اندر کی طرف مائل رہنے کے سبب ساتھ کے پیچوں مسج پیچھے کی طرف سے بیڈنگلُس اِس وضع سے آ ملے ہیں کہ مہرنگی مکراب نُورپ سنگی ہی، دو لمبائی کے مہم ملے سے رتہ کی ہڈیاں سی ہیں، مہروکے ایک دوسرے سے لگاوت کے سمہالے کے لئے حار یکال ہیں دو اُوپر دو پیچھے، اُوپر کے حورے کو سو پرت اور پیچھے کے حورے کو اِنپر پرت بولتے ہیں اور جہاں ہر کہ لمبائی کے ساتھ بیڈنگلُس آ ملے ہیں بے حاروں وہیں سے دو طرف یکلے ہوئے ہیں دو اُوپر کی طرف اور دو پیچھے کی طرف، اُوپر کے حورے کی ہموار سطحیں پیچھے سے نظر پرتی ہیں اور پیچھے کے حورنگی ہموار سطحیں سامہنے سے دیکھائی دتس، بے حاروں سب کے سب نُورپ سے دھبے اور اپنے سامہنے کے متصل مہرنگی یکالونکے ساتھ گتھے ہوئے ہیں، کنارے اِن یکالونکے رابطات سے لگائیتس کی حسدگی کے لئے کھر کھرے نئے ہیں، اور ٹرانسورس براسٹس اور سنٹس براسٹس کے ساتھ عضلات سے مسلسل جسدیدہ ہیں۔

ٹرانسورس براسٹس شمار میں دو ہیں اور اپنی وضع کے سب اِس نام سے نکارے جاتے ہیں کمونکہ انگریزی میں معنی اُسکی آرا یکال ہی، سنٹس براسٹس ایک ہی ہی کہ مہریک پیچوں مسج میں یکلا ہوا ہی، اِنائی کے رسالے میں اِسے بھی اور مقفل نیال اِن کیفیتوںکا لکھا جایگا۔

مہرے گردن کے کہ جھکو سرویکل ورٹبري بولتے ہیں سب ہٹن اُپر بے اور جاگہ کے مہروں سے جھوٹے ہیں، پہلے کو مائل کتے ہیں اور موحہ ہر کا اِسی ہر ہی، دوسرے کو مائیس سے دنملا مہر بولتے کمونکہ اُسکے جرم کے اُوپر کی سطح ہر ایک یکال دانت کی طرح یکلا ہوا ہی اور ہر کی گردن اُسکے اُوپر ہی۔

ساتواں مہرہ گردنکا صورت میں ساتھ کے مہروکے ساتھ کہ جھکو دور سپال ورٹبري کہتے ہیں کچھ ملنا ہوا ہی، بیتھ کے مہرے سے دور سال ورٹبري بارہ ہیں اور ہر ایک ایک وضع میں گردن کے مہروں سے برا اور کمر کے مہروں سے جھوٹا اور محل اِنکا گردن اور کمر کے مائش ہی اور انہیں کے ساتھ سکریاں گتھی ہوئی ہیں، کمر کے مہرے سے لمبا ورٹبري پانچ ہیں اور پے اُوپر کے دوہو جاگہ کے مہروں سے ترے ہیں۔

بیتھ کے پہلے مہرہ کے دوہو کنارے سے گاتھ کا یکال سے اُرتیکولر براسٹس پہلی سلی سے ملنے کے لئے مطلب کے موافق یکلا ہوا ہی پھر پیچھے کے کنارے میں اِسی مہرے کے کچھ جُوب مای ہی کہ جسکے اندر اُدھا برا دوسری سلی کا گھسا ہوا ہی اور دھوئیں مہرے میں بیتھ کے ایک گاتھ کی سطح سے اُرتیکولر سرپس ہی کہ جس میں دھوئیں مسجریکا ہوا ہر گھسا ہوا ہی اور گمارھوئیں مہرے میں ٹرانسورس براسٹس کے ہوئے اور اُرتیکولر سرپس کے نہ ہوئے کے سب وہ سب کے نہ نسبت برالا ہی، ہر اُسکے سنٹس براسٹس لمبائی اور باقی، کمر کے مہرنگے سنٹس براسٹس لمبائی اور باقی کے ساتھ تراش میں مسابہ ہیں۔

بیتھ کے بارھوئیں مہرنگی شکل گمارھوئیں کی سے بہت ملتی ہوئی ہی ہر ٹرانسورس براسٹس اُسکا گمارھوئیں کے سے جھوٹا ہی، اور تراش اِس بارھوئیں مہرنگی کمر کے مہروکے ساتھ بہت ہی مسابہ ہی۔

کمر کے مہروں میں سے ایک مایجواں مہرہ اپنے محل کے مائی مہروکے ساتھ نہیں ملتا اِسلئے کہ جرم اُسکا پیچھے کی نسبت سامہنے کی طرف بہت دسر مای ہی اور ٹرانسورس براسٹس اُسکا گولہ دلدار اور جھوٹا ہوتا ہی، حواں آدمی کی سموی رتہ کی لمبائی دو بُہت اور دو یا تس مسج کے اندارے ہر ہی، حمیں اور شیر حوارہ پیچھے کی سب کا ہر ایک مہرہ تین ٹکرے سے مرکب ہوتا ہی ایک تو جرم کا اور دوہو کنارے کے دو، پھر حیوں حموں لڑکا ترہتا جانا ہی پے ٹکرے ایک دوسرنگے ساتھ جیتے اور مضبوط ہوتے جاتے ہیں یہاں تک کہ آخر کو سب ملکر ایک ہی ہر جاتے ہیئت مجموعی مہروکی سے ورٹبرل کالٹ مہروں کے بعداد کے اعدار اور مہم علامے کے سب ہر کے ضروری

تیسری تصویر

اس تصویر میں سموحی رتہ کے سامنے اور پیچھے کی جانب بلیوس کی ایک چھوٹی تصویر سمیت جو کہ الگ دکھائی دے گی نظر آتی ہے

رتہ ستھ کے پیچوں میں ہے کہ جیسے تئور سے ترکیب کی لسانی مقرر ہوئی ہے سامنے کی طرف صورت اس کی اٹک ٹٹل عمود سے برآمد کی مانند ہے اور پیچھے کی طرف جو دیکھتے ہو حد تک تکررے ہڈیوں کے بلے اوپر دھرے نظر آتے ہیں اسی سبب سے اس کا نام سنٹل کالم رکھا گیا ہے کیونکہ وہاں انگریزی میں معنی لکھی رتہ کا ہتوں ہی مجموعہ ہر اس کے نگاہ کھٹے ہو طاہر میں معط ان کے لسی ہڈی نظر آتی ہے ہر جمعیت میں ترکیب لکھی کھٹے اور ہی ہے

کیونکہ سر اور تئور سے ترکیب کا بوجھ سنبھال کر شریکی طرف پہچانا اس کا کام ہے اس لئے اس کو صحت اور کرا ہونا ضرور ہوا ہے، کراس اس کا اوپر کی طرف سے پیچھے کی جانب کو بتدریج ترہتا گیا ہے اور کیونکہ سارے بدن کی حرکت کا مدار لہجہ ہر ہے اس لئے اس کو کماں کی طرح کھٹے والی اور ملایم ہونی بہت ضرور ہے، جس سے بھی جس قدر مصدوطی حرام معر سے سنٹل کارد کی حفاظت کے لئے چاہئے ہو اس میں مؤخود ہے ہڈیوں کے چھوٹے چھوٹے تکررے کے ان کے لیکندار حمر کے وسیلے ملے رہے سے رتہ کی بے کیفیتیں حاصل ہوتی ہیں، اگرچہ رتہ کی ہڈیوں کی ہر ایک حوڑی کے مع میں حرکت کی طاق کم ہے ہر سموحی رتہ میں قوی حرکت آتے کہیں زیادہ ہے

مہرے سے الگ الگ تکررے ہڈی کے کہ حکو ورتہ تئوری بولے ہیں اور ان سے رتہ سنی ہے ان کی دو قسم ہیں، مچھی سے ترو اور چھوٹی سے فالس، حواں ادمی کی رتہ میں جو مہرے کہ مرو مروں اور حرکت بدیر ہوتے ہیں انہیں ترو بولے ہیں، اور فالس ان مہروں کو کہہ ہیں کہ حکو اٹک دوسری کے ساتھ ملے سے دھجی کی ہڈی سے سینکڑم بنا ہے، یا کاسکس سے جریا کی حوڑی کی طرح ہڈی بکریلے حواں سے گذر جاتے ہیں اور ہر ایک تکررے مہرے کے اوپر کے مہرے کی دست سے کس طرح سینکڑم کے بعض احرا تک بتدریج ترہتا گیا ہے پھر وہاں سے لیکر کاسکس کی بوک تک برابر کم ہوتا گیا ہے اس طرح سے کہ بالکل رتہ کو دو ٹٹل عمود سے ہڈیوں کے مڑتے کہہ سکے ہیں، ورتہ کی بھی سس، جس میں ہیں اور ہر ایک مسم ان کی باعتبار ابے محل کے نام رہ جاتی ہے حیا سے سروٹکل سے گردن کے مہرے دور شمال سے ستھ کی گریبان اور تئور سے مہرے کے مہرے، سینکڑم اور کاسکس کی شرح بلیوس کی سر سے کے ساتھ لکھی جانے کیونکہ بے دبو اس کے حمر ہیں ہر ایک محل کے ورتہ ایسے عر محل کے ورتہ کی طرح ہیں، ہر مجموعہ مڑتے میں ان کے کھٹے کیفیتیں

برالی ہیں کہ حکو سب اور اقسام سے ہڈیوں کے ہر گز نہیں ملتے

ہر ایک ورتہ کے ایک حرم سے بادی اور براہکس سے بکال ہیں کہ چلنے کی طرح سے ہیں، اور ہر مہرے مسدل ہی آرٹیکو لیٹنگ براسٹس سے گاتھ کے بکال، ٹرانسورس براسٹس سے آرا بکال، سنٹل براسٹس سے رتہ کے بکال، اور ناچس سے کھٹے ہر

سے چلنے، مہرے حرم سے بادی کے سامنے اور اس کے مہرے سے چلنے کے کہ جہاں سے بکال اوپر سے ہیں، اور ہر مہرے جس طرح مہروں کے ایک دوسرے ہر سب سے رتہ سنی ہے اس طرح ان چھٹوں کے بھی ایک ایک محل کے حواں سے لگامیتس سے تئور کے وسیلے ناہم محل کے ساتھ ملے رہے سے ایک ملایم نالی رتہ کے گود کی حفاظت کے لئے ہی ہے

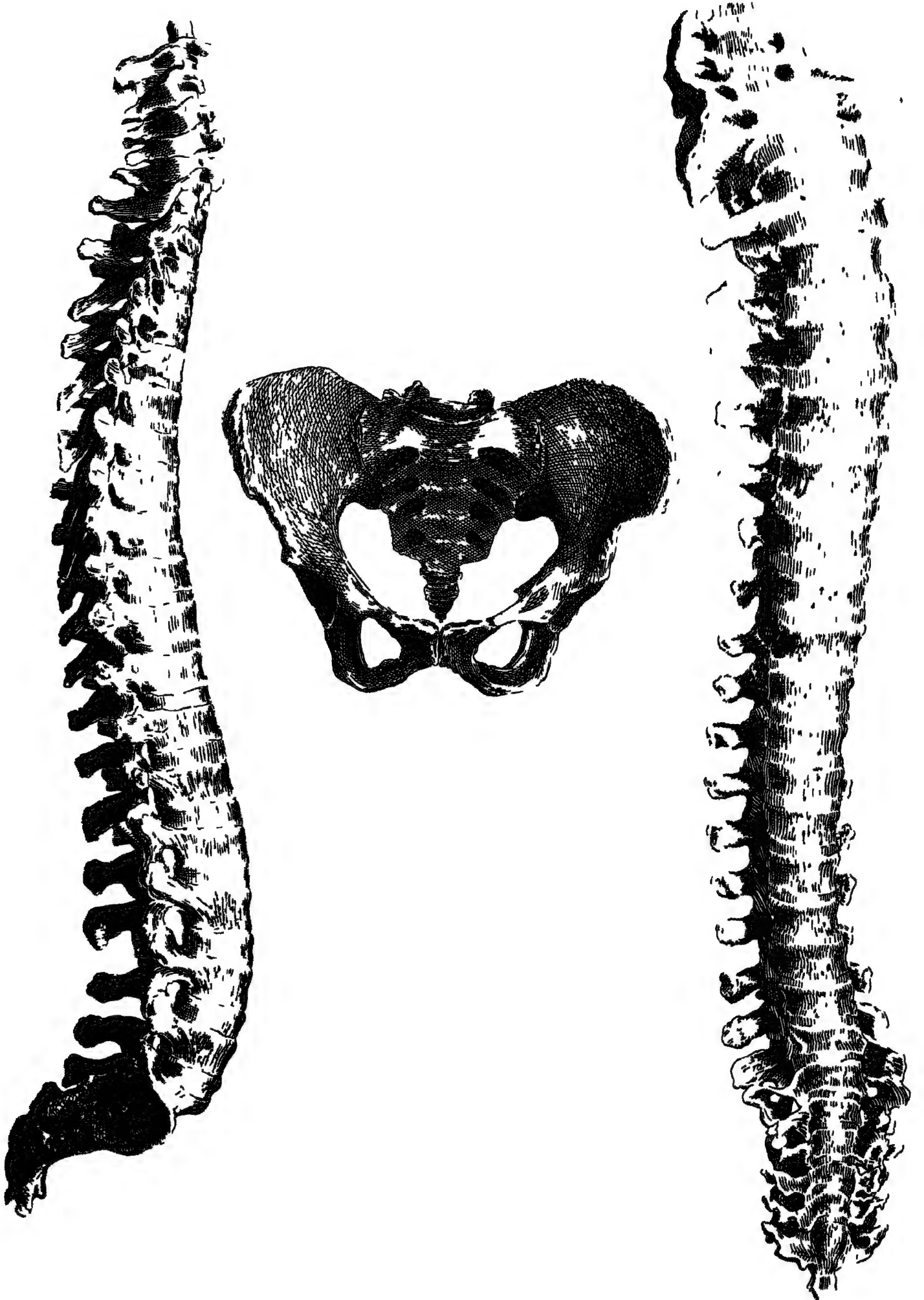


Plate III.

THIS drawing represents an anterior and posterior view of the whole vertebral column, together with a figure of the pelvis separated from the trunk

The spine occupies the centre of the posterior face of the trunk, and determines its length. It consists of twenty-four bones, which are called true vertebræ, together with the sacrum and coccyx, which being, when the body is fully developed, united into one piece, lose the character of separation which they possessed in early life, and are denominated false vertebræ.

Anteriorly it presents the appearance of an irregular, elongated pyramid, posteriorly the spinous processes of the various vertebræ projecting and being placed regularly one above another, form a ridge from which the name of spine has been derived.

The true vertebræ are divided into three sets, named cervical, dorsal, and lumbar, from the respective regions which they occupy.

All the bones of the vertebral column present certain general characters, in addition to which, those of each region exhibit special peculiarities, by which they are distinguished from the rest.

The most general condition of the true vertebræ, is their annular form.

The ring, the opening of which is considerable in proportion to the mass which forms it, supports several processes. The channel resulting from the union of all the rings, forms the medullary canal, in which the spinal cord is lodged and protected.

The part of each vertebra situated before the spinal marrow, is called the body. It is rounded before, marked in the middle by a transverse groove, and slightly hollowed posteriorly, where it assists in the formation of the vertebral canal. It is connected by its upper and under surfaces with the neighbouring bone, a layer of fibro-cartilage being interposed between each. Around its outer surface are placed foramina for the passage of the vessels nourishing it.

From the body at its lateral margins, two processes called pedicles pass backwards, which unite to form the arch of the vertebra, and from this the other processes originate. The uses of these are to give attachment to the muscles which move the spine, the ribs, and the skull, and also to increase the union of the vertebræ themselves. The processes are divided into articulating and muscular.

The articulating processes are four in number, and are also called oblique, from the direction of their cartilaginous articular surfaces. There are two on each side, a superior and inferior, both of which arise from the lateral part of the arch.

The muscular processes are three in number, two transverse, and one situated on the median line, projecting posteriorly, termed spinous. The transverse processes are so named from their direction.

All the muscular processes have a base and summit. Between the base or anterior extremity of the arch of each vertebra, and the two articular processes of each side, the upper and lower edges of the arch present grooves, when the vertebræ are fitted to each other, these grooves form, by their conjunction, the intervertebral foramina, which communicate with the interior of the spinal canal, and through which the spinal nerves emerge.

All the vertebræ are united in a similar manner and at the same points. The upper and lower surfaces of the bodies are firmly attached to each other in their whole extent by fibro-cartilages, which admit of but little motion. The arches and spinous processes are joined together by fibrous ligaments, and the articular or oblique processes are united by capsules.

There are seven cervical, twelve dorsal, and five lumbar vertebræ, which differ much in their size, thickness, form, the dimensions of the spinal canal, and proportion of their parts.

The vertebræ gradually increase in size from above downwards, the cervical being the smallest, and the lumbar the largest. The bodies become broader, higher, and thicker.

The spinal canal is smaller and rounder in the dorsal vertebræ, particularly in the central one, it is largest in the upper lumbar vertebræ. The opening is more oblique in the upper lumbar vertebræ, while in the lower lumbar and cervical it has a triangular form, the summit of which is directed backwards.

The bodies of the vertebræ differ from each other in several respects. In the cervical region this part is not only the smallest, but is very low in proportion to their depth and breadth. The upper face is a little concave from before backwards, and especially from right to left, as the two lateral edges are raised much above its level, it also inclines forwards. The lower face is still more inclined in the same direction, but a little flattened towards the sides.

The upper and lower faces of the upper dorsal vertebræ however, are perfectly straight, except in the centre, where they are a little depressed.

The bodies of the dorsal vertebræ become much thicker from before backwards, and from above downwards, but less so from one side to the other, so that the body of the middle is narrower than that of the upper dorsal and lower cervical vertebræ, the inferior being the largest in every sense.

The bodies of the dorsal are distinguished from those of all other vertebræ, by having small articular surfaces situated on the sides, immediately below the union of the bodies with the two portions of the posterior arches. These by their union with each other, form one cavity for the reception of the heads of the ribs.

The processes of the vertebræ differ considerably.

The articular processes are less oblique in the cervical vertebræ—in the dorsal and also in the lumbar they are almost perpendicular. Their direction varies also in the three regions.

The articular facets of the lumbar vertebræ are the strongest and highest, and those of the cervical the weakest. The broadest exist in the first vertebra of the neck. These surfaces also differ in form, being straight in all the cervical and dorsal vertebræ, while in the lumbar the superior are concave, and the inferior convex. Those of the first cervical vertebra are very deep.

In the cervical vertebræ, excepting the first, and in the upper dorsal vertebræ, their greatest breadth is from one side to the other, and in the inferior dorsal and lumbar it is greatest from above downwards.

The form and proportion of the articular processes and of their surfaces, admit of only one movement in the lumbar region, viz from above downwards, while they have a lateral motion also, in the dorsal and cervical regions. The vertebræ of the neck, from their surfaces being more horizontal and articular processes shorter, have the greatest amount of motion.

The transverse processes present no less remarkable differences.

The longest and strongest are those of the upper and middle dorsal, and superior lumbar vertebræ. Those of the cervical are shorter, except in the first, in which they are long. The smallest are those of the two last dorsal vertebræ.

Their direction varies. In the neck, they are turned forwards, in the dorsal region, backwards, and in the loins they are more transverse, with a slight inclination backwards.

The transverse processes of the cervical vertebræ are perforated from above downwards, and by their continuity form a canal through which the vertebral artery passes. They also form a groove, strongly marked in the sixth, in which the nerve from the spinal canal crosses the direction of the artery.

In the dorsal region, the transverse processes are the most massive, and on each side of their tubercular terminations a slight excavation is situated, which in the fresh state is tipped with cartilage for articulation with the tubercle of the ribs.

The transverse processes of the lumbar vertebræ increase in length from the first to the third, and afterwards shorten from the latter to the fifth, in which they only form thin points. They are considerably compressed from before backwards, and are therefore much weaker than those of the dorsal vertebræ. Their bases project posteriorly into small tubercles, which are not found in the other vertebræ.

The spinous processes of the cervical vertebræ are thinner upwards than downwards, and broader across than those of any other vertebræ. They are convex superiorly, and concave inferiorly. Their posterior extremities terminate each in two teeth, which diverge and are often bifurcated. They increase in length from the first vertebra, and are almost horizontal, with a very slight downward inclination.

The spinous processes of the dorsal vertebræ are the longest of all, increasing from the first to the seventh, they are also thick and triangular. The upper ones are broadest in proportion to their height, but gradually become thinner, so that at last their upper edge is sharp. They are slightly contracted in the middle, swell out at their points, and end in a single small tubercle.

The spinous processes of the lumbar vertebræ are a little longer than those of the three last dorsal, and also than those of the cervical. They are the highest and most compressed of all, and differ also from the others in direction.

In addition to the above general characters, some of the vertebræ present special points of distinction.

The chief of these are the first, second, and seventh cervical, the first, tenth, eleventh, and twelfth dorsal, and fifth lumbar vertebræ.

The first vertebra or atlas, supports the head, and is formed for this purpose. The second or axis, is the pivot on which the head rests, and is also called the *dentata*, and the seventh approximates in its characters to the dorsal vertebræ.

In the foetal state each vertebra consists of three pieces, which commence by different centres of ossification, and represent the body and two lateral masses. In the adult subject, the whole are united to form a single bone.

THE PELVIS, or "basin-shaped cavity," which is placed at the lower end of the trunk, is formed by the union of the *ossa innominata*, the sacrum, and the coccyx.

The sacrum succeeds the last lumbar vertebra, with which it is articulated, and is the broadest and strongest bone of the vertebral column, which it supports. It is irregularly quadrilateral, large and thick upwards, becoming narrow and thin below. It resembles a large vertebra, formed by the bony union of five placed over each other, and exhibiting all the characters of true vertebræ. It is concave anteriorly and convex posteriorly. The anterior surface is concave from above downwards, varying in depth according to the sex. It presents four transverse ridges, and laterally four pairs of sacral foramina, for the transmission of the

anterior sacral nerves. Internal to these foramina, the pyramidalis muscle of each side is attached. The posterior face is convex, and presents five ranges of eminences, connected so as to form a ridge. Beneath them is a triangular opening, indicating the termination of the sacral canal, which extends from the upper to the lower extremity of the bone, gradually contracting, especially from before backwards.

The lateral surface is very broad, and thick at its upper part. Its anterior portion is smooth, covered with cartilage, and articulates with the ilium. The posterior is very rough, narrows to a point inferiorly, and gives attachment to the sacro-sciatic ligaments.

The apex or lower extremity is directed downwards and forwards, and presents an oval surface, which articulates with the coccyx.

In foetal life, the bones of the sacrum are separate, and present many of the characters of true vertebrae. At the age of three years they begin to unite, but traces of their former separation can sometimes be detected, even as late as the seventh year.

The sacrum is united by fibro-cartilage superiorly to the body of the last lumbar vertebra, and to its inferior processes by two capsular ligaments. Laterally it is articulated by fibro-cartilage and ligaments with the ilium, and with the ischium also by the latter means. Its lower extremity is connected with the coccyx by ligaments and cartilages.

The sacrum is firmly wedged between the two iliac bones, and forms the posterior wall of the pelvis. It sustains and supports the vertebral column, and through it, the head.

In the female it is much broader, shorter, and less curved than in the male.

At its points of junction with the last lumbar vertebra, it projects considerably backwards, forming an angle termed the promontory of the sacrum. This projects more in the female than in the male.

The coccyx in early life consists of three or four bones, which are usually united together in advanced age so as to form one bone, which has been called the coccyx from a fancied resemblance to the beak of the cuckoo. They diminish in size from above downwards, are placed in a line with the lower part of the sacrum, and are therefore slightly concave anteriorly, and convex posteriorly. The first of the bones resembles in some degree the last portion of the sacrum, the second is somewhat square, the third oblique, and the fourth a small nodule of bone. Each of them is developed from a separate centre of ossification.

The gluteus maximus, coccygei, and sphincter ani muscles are attached to the coccyx.

To the sacrum are attached, on its anterior lateral surfaces, the pyramidal muscles, to its posterior surface on each side, the gluteus maximus, sacro-lumbalis, longissimus dorsi, and multifidus spinæ, and to the inferior part of each border, the coccygeus.

The os innominatum of each side is divided in early life into three parts, which are named the ilium, pubis, and ischium. These are subsequently consolidated into one irregular bone, which by its union with its fellow of the opposite side, bounds the greater part of the pelvic cavity, forming its fore part and sides.

The ilium is the largest of these. Its form is irregularly triangular, with an upper convex edge, and an anterior straight border, grooved below. It is continuous with the pubis and ischium by the anterior part of the latter.

The upper edge is the largest and broadest, and from its shape is called the crest of the ilium, which has an external and internal lip, with a middle portion. Anteriorly it terminates by a small eminence, called the anterior superior iliac spine, posteriorly it ends in two projections, termed the upper and lower posterior iliac spines, which are separated from each other by a semilunar notch.

The anterior edge is oblique from above downwards, and from behind forwards, presents two superficial notches, separated by an eminence, the anterior inferior iliac spine

In the lower edge is a large notch, which assists in forming the sacro-sciatic notch

The external and internal surfaces are slightly concave. The upper part of the latter is smooth, but its posterior and inferior portions are rough. The anterior and smaller segment of this rough part is faced with cartilage, elongated, convex forwards and concave backwards and called the auricular surface. The posterior is more uneven, and destitute of cartilage

The lower small part of the plain portion of this surface curves on the upper at an obtuse angle, and is almost perpendicular in direction, while the upper extends obliquely from above downwards and from without inwards

The angle which separates them forms at the posterior part both upwards and downwards between the smooth and rough portion of the internal face, a convex line. This is continuous forwards with the posterior and projecting edge of the upper face of the horizontal branch of the pubis, thus producing all around the iliac bone a ridge, called the linea innominata. Directly above this crest is a large foramen, through which the artery of nutrition passes to the bone

The external face is smooth in every part, and divided by two semi-circular lines, which project slightly into two portions, the anterior of which is much larger than the posterior

The ilium is thickest downwards and forwards, where the inferior and anterior edges meet. Forwards and outwards it presents a deep fissure, which forms the upper smaller portion of the acetabulum

It has numerous muscles attached to it, and articulates with the sacrum, being joined by bony union with the ischium and pubis

The ischium forms the inferior central part of the os innominatum. It descends almost perpendicularly from the anterior part of the lower edge of the ilium, but proceeds a little from above downwards and from without inwards. Its internal face is slightly convex posteriorly, and very concave anteriorly. The upper part is broad, thick, and called the body of the bone. The anterior portion of its external face forms the larger and lower part of the acetabulum

The posterior edge of the body is sharp, forms the anterior part of the iliac notch, and runs backwards into the spine of the ischium

The descending ramus or branch commences at this place, is slightly compressed, very thick, and swells downwards into the tuberosity of the ischium, which is covered with cartilage. Between this tuberosity, and the lower edge of the acetabulum is a deep furrow, and between it and the spine, on the internal face and the posterior edge, is the ischiatic notch

The ascending ramus leaves the tuberosity, and is directed inwards, forwards, and upwards. It is much shorter and weaker than the descending branch, and compressed from before backwards and from without inwards

The os pubis resembles the ischium in form, being also composed of two branches at an angle. The upper or horizontal ramus begins with the bulging external extremity of the body, by means of which it forms the upper and internal part of the acetabulum, and then contracting, it also forms in its centre and at its origin a triangle. Towards its lower extremity, it becomes considerably broad from within outwards, and thinner from before backwards, thus producing its descending ramus, which is directed downwards and outwards, gradually becomes narrow, and finally unites with the ascending branch of the ischium

The inferior face of the horizontal branch is concave from behind forwards, and from without inwards. The anterior edge is blunt. The upper, placed between the posterior and superior

faces, forms the crest of the pubis. Both unite beyond the inner extremity of the horizontal branch, and on the anterior face in the tubercle of the pubis.

The ischium and pubis united form an irregular ring, which surrounds an opening closed in great part by a membrane, and called the obturator foramen. It is triangular, and has an external, an upper, and an internal edge.

The acetabulum, or cup-shaped cavity formed by the junction of the three bones above mentioned, receives the round head of the thigh bone. It is round, rather deep, and surrounded by a sharp edge, which presents forwards and downwards, towards the foramen ovale, a space called the cotyloid notch. The greater part of the cavity is covered with cartilage, but towards the notch there is a depression, which corresponds with the passage of the round ligament, and has no cartilaginous coating.

The pelvis, made up as above described by the ossa innominata, sacrum, and coccyx, is an important cavity, and presents several points of interest.

It is divided into a large, upper or false pelvis which belongs in reality to the abdominal cavity—and into a lower, small, or true pelvis, which division is indicated by a prominent line, called the *ilio-pectineal*.

The size and conformation of the pelvis vary considerably in the two sexes. In the female its breadth and depth are greater than in the male, the lateral walls of the false pelvis have a more oblique direction downwards, they are less grooved from before backwards, or from above downwards, separate very much from behind forwards, and are much broader in the same direction. The true pelvis is also more spacious, less elevated, and more uniformly broad, than in the male, especially in the transverse direction. The bones in the female are thinner, smoother, and less strongly marked by muscular depressions.

The outlets and various diameters also differ, as will be seen by the following table of the dimensions of the male and female pelvis, as stated by Meckel, Cloquet, and Burns, and quoted by Dr. Quain.

	MECKEL				CLOQUET		BURNS	
	In the male pelvis		In the female pelvis		Female		Female	
	mch	lines	mch	lines	mch	lines	mch	lines
Between the anterior superior spinous processes of the ilia	7	8	8	6	10	0	10	0
Between the middle points of the crista of the ilia	8	3	9	1	11	1	11	1
The transverse diameter	4	6	5	0	5	6	5	6
The oblique	4	5	1	5	1	7	5	5
The antero posterior	4	0	4	4	4	4	4	0
The transverse diameter	4	0	4	8	—	—	—	—
The oblique	5	0	5	4	—	—	—	—
The antero posterior	5	0	4	8	—	—	—	—
The transverse	3	0	4	5	4	4	4	0
The antero posterior	3	3	4	4	4	4	4	0

The last may be increased to five inches in consequence of the mobility of the coccyx

The above are all matters of importance as connected with the functions of the organs contained in the true pelvis of the female, the progress of gestation, and the process of delivery.

چوڑی سی ہیں، اُوپر کا کنارہ اِنکا فرانتل نوں کے ساتھ اور باہر کا کنارہ اُوپر جانے والے بکالوئسے ماسٹرلاری نوں کے گتھا ہی، اور بھیتر کا کنارہ انہیں کی چوڑی کے بھیتر کے کنارے سے جتا ہی اور نیسل سبیں اُف دی فرانتل نوں اور اِتھمائیڈ نوں کا ایک مقام کہ جسکو برنڈ کیوئر بلیک بولتے اِسکے ٹیکس سے ہن، اور عصلے جیکو برامیدالس اور کامبرسارس بیسی مسلس بولتے ناک کی ہڈیوں سے جتے ہوئے ہن

آس انگویس

اُوپر اِسکو لاکرمل بھی کہتے ہن یہ جسم جانے کی جانب سبب اور باہر کے حصے میں داخل ہی، اِسکی دو سطحیں اوپر جار کنارے ہن اُوپر کی سطح سے چشم جانے کا بعض حصہ بنا ہی اور بھیتر کی سطح جو کھر کھراہٹ دار ہی اِتھمائیڈ نوں کے ساتھ پیوستہ ہی

اُوپر کا کنارہ اِسکا پیشانی کی ہڈی کے ایک بکال کے ساتھ جسکو اُریٹل براسس کہتے جا ملا ہی، نیچے کا کنارہ اُوپر کے حمرٹکی ہڈی سے جتا ہی، اور اُگے کا کنارہ اُوپر کے حمرٹکی ہڈی کے نیسل پراسس کے ساتھ اور نیچے کا کنارہ اِتھمائیڈ نوں کی جانب ہموار سے موسدہ ہی۔

صاحب اور تشریح اِتھمائیڈ، معیائیڈ، اور ماسٹرلاری نوں اور دانتوکی، ماسچوین تصویر میں معلوم ہوگی، سکل اور مکھترے کی ہڈیاں ملائیوں کے وسیلے ایک دوسرے سے ملی ہن، کریٹیم میں سب سمیت ناسج سلائیاں ہن ایک کا نام اُنہیں سے کاروئل ہی، پیشانی کی ہڈی دو برامائل نوں کے ساتھ اِسکے وسیلے ملی ہی، اور ایکٹ کو لامندائیڈل بولے کمونکہ صوب اِسکی نوں ۸ لام یونانی کی طرح سی ہی،

یہ سلائیاں مابیں اُکسیٹل اور برامائل نوں کے واقع ہی، اور انکا سلائیاں جو پیر کی صوب ہی اُسکو ماسجٹل بولتے، دونو برامائل نوں اُسکے سبب باہم ملی ہن اور یہ درمیان کاروئل اور لامندائیڈل کے واقع ہی، اور باقی دو سلائیاں جسکو سکڑے مس سوترس کہتے سو ریمورل کے برامائل نوں کے ساتھ ملنے کے مقام پر ہن مکھترے کی ہڈیوں میں بھی سلائیاں ہن اور ہر ایک اُن میں سے اِنہ اِنہ مقام کی ہڈی کے ساتھ نام رہ ہوتی ہی

بیان اربٹس یعنی چشم خانو کا

اِسکی شکلیں چوہل مودھکی سی ہن جسکو اصطلاح انگریزی میں کوادر لائلر برامٹس بولتے اور انہیں سے ہر ایک کے نیچے اُوپر باہر، بھیتر، اُگے، اور نیچے کی سب سمیت جہہ جانب ہن، بے کئی ہڈیوں سے مرکب ہن جن میں سے بعض اُوپر مذکور ہوئیں یعنی فرانتل، معیائیڈ، اِتھمائیڈ، مائلر، سو بریڈر ماسٹرلاری، پالٹ نوں، اور آسا انگویس، اور آنکھیں تھوڑی رگوں اور سریانوں کے وسیلے انہیں کے اندر صائی ہوئی ہن، صورتیں اور تشریح آنسو کی گلیوں سے رقیب گلائس کی اور اُن گلیوں کے سبب آنکھوں کی حرکت حاصل ہی پچھلی تصویر سے واضح ہوئیگی،

سکل رگوں، سریانوں اور تھوڑی وسیلے، دماغ اور دیکھے، سننے اور حکم کی آلات کو محیط ہی، جانب نگلیے، اور اوار نکالنے کی آلات بھی اُسکے ساتھ متعلق ہن، ندیکا نہایت پر فائدہ اور ضروری حصہ ہوتا اِسکا اسی سے ثابت ہی

سب قوم کے لوگوں کے سکل یکساں نہیں ہوتے، دانسمند اور درسب کردار قوم کے لوگوں کا سکل ترا اور کسادہ بیسانی اور گول ہوا کرتا ہی، اور حشری، احمدی، بیرحم، اور جنگلی لوگوں کا سکل کم چوڑا، نیچے کی طرف بہت نکلا ہوا، سامنے کی جانب دبی ہوئی اور تنگ بیسانی ہوتا ہی بیاں اِسکا پھر دماغ کی تشریح کے ساتھ حوکہ محل محل ہی شرحوار لکھا جانگا

تیمپورل ہون

یہ سکل کے دوہو پہلو اور بائیں جانب ہر ہی، اسکے من گھڑے ہن ایک حو میچہلی کی دیولی کی طرح بتلا ہی اُسکو سکوہائے من کہے اور دوسرا حو انہ پیچھے کی طرف سے بہتی کی وضع ہی اُسکو مامنائیتہ اور دوسرا حو دھیر کی ماسد سمب اور ریکل کر سکل کی حر میں حا داخل ہوا ہی اُسکو پترس بولہ سکوہائے من کے اوبر کی سطح چکی ہی اور آتے بعض حصہ تیمورل ماما کا ما ہی اور ایک افتادہ ریکال کے سبب کہ جسکو ریگوما بولہ پیچھے کی طرف حوڑا ما ہی اور اسی طرف سے مہالہ ہوں کے ساتھ ملا ہوا ہی جسکے پیچھے سے تیمورل مسل گذرنا ہی،

بہر اسکے پیچھے کی جانب ہر ایک دھر ہی جسکو گیلانڈہ ماسا کہتے ہن، پیچھے کے جمریکی ہڈی اُسکے اگلے حصے کے ساتھ گتھی ہی اور مامنائیتہ براس کے اوبر عصاب کی جسدگی کے لئے کھر کھراہٹ ہی اور بھیر کی طرف ایک حوڑا عمن دھر ہی حوکہ لہائرل مینس کے بعض حصے کا ٹیکس ما ہی لہائرل مینس دو طرف کی ایک رسم رگی کا نام ہی ماں اُسکا دماغ کی سرچ کے ساتھ لکھا جایگا اور پترس ایک مٹلٹ عمود کی صورت ما ہی مرامین بچھے ویرہ حکو آدیکاری وٹلس کہے ہن اور کاں کے دروی احرا اسکے ساتھ ملے ہوئے ہن اور اسکے دھتر کا مبرا کرائڈ کمال کی نوک سے چھد گیا ہی، کرائڈ کمال نام ایک نالی کا ہی جسکے اندر سے کرائڈ آرڈری گذرتا ہی۔

اور بھی کئی ضروری حرٹن اسی پترس کے ساتھ ملی ہوئی ہن چونکہ صورت اُنکی ان تصویروں میں نہیں نظر آئی اسلئے سرچ اُنکی اس حاکہ دھوئی اور وہ ہڈیاں کہ جسکو برائٹل، مائلز، اینفرٹر مہائری، سیمائیتہ اور اکنسٹل بولہ تیمورل ہوں کے ساتھ گتھی ہوئی ہن اور چند عصلے اُسکے ساتھ ملے ہن

مہالرنہ

بعض حصہ اسکا مگھڑے میں داخل ہی اور بعض جسم حائے میں، مہت اُٹھرا ہوا حصہ مگھڑے کا اور جسم حائیکہ باہر کے کنارے کا اکثر حصہ اسی سے ما ہی، صورت اُنکی چوگوتہ ہی، لگے کی جانب کُترے اور دوہو طریقے رنگو مالک مسل کے ساتھ لگی ہوئی اور اوبر کے حرکی ہڈی سے حصے کے لئے اسکے پیچھے کی جانب کے اوبر کی طرف کھرکھراہٹ ہی، اور اوبر کی سطح چکی، کم حوڑی، اور محراب کی طرح چکی ہوئی چشم حائے میں جا داخل ہوئی ہی، اور مرانٹل، سیمائیتہ اور سوپرٹر مہائری ہوس کے ساتھ گتھی ہوئی ہی۔ اسکے اوبر کے کنارے سے جسم حائے کا کنارہ ما ہی، اور پیچھے کا کنارہ اسکا رنگو مالک اُرج کے ساتھ ملا ہوا ایک خط ہی کہ جسکے صب رنگو مالک اُرج ستا ہی، یہ لگے کی طرف سے اوبر کے حرکی ہڈی سے گتھا اور پیچھے کی طرف سے تیمورل ایموبوروس کے ساتھ لگا ہی اور مرانٹل سوپرٹر مہائری، تیمورل اور سیمائیتہ ہوس کے ساتھ گتھا ہی اور چند عضلات بھی اسکے ساتھ پیوستہ ہن

انسائیسی

بچے ناک کی ہڈیاں کہ چکی صورت بھلی اور دوسری بقس میں، ہنسانی کے پیچھے اور سوپرٹر مہائری ہوں کے اوبر کی طرف حائے والے نکالونکے درماں نظر آتی ہی وضع اُنکی چھوٹی اور کچھ چوگوتہ سی ہی، ناکا ناک کا انہیں سے ما ہی، یہ ہڈیاں اوبر کی طرف دلدار اور کم حوڑی اور پیچھے کی طرف پتلی اور زیادہ

اُٺھار ھی اُٺھار برِصردو لکیر ھیں حمکو سویرنر اور انْعِرَیز بولتے، یے دو نو عصاب کی حسیدگی کے لئے اُنھری کھوئی ھیں، اور فوراًس مائگم کے اُٺھار سے لیکے اسکے سچوں نیح میں ایک لکیر نواسر حظاً عمود کی طرح کھچی ھی،

اُکسپنڈنل موزم یعنی وہ موراح کہ حو تیسری شکل میں مکل کی نظر اُتا ہی اندیکی صورت بنا ہی اور اُسی کے اندر سے حرام مقرر یعنی مہینل کارتم مہرکی شریا میں نعم و رقتل اُرقریر اور مہے حکو اُکسپنڈنل موزم نوٹے، مگردہ ہن، اور یہہ گردن کے مہرہ اول کے ساتھ اپنے دو کاندیلنس کے وسیلے گتھا ہوا ہی کاندیلنس موزم کے دو مقام کا نام ہی کہ حکم اور مگرے سے دہم ہن اور اُن دوو کے کنارے میں رباط یعنی لگامنس کے داخل ہوئے کے لئے کھر کھراہت ہی

بھیتو کی حایب اس ہڈی کی جو اس تصویر کے حاروں نفس میں نظر نہیں آتی مُتَعَرَّ یَعے کانکیز اور
داعدار ہی دؤ اُنہوی ہوئی لکیر سے جو کہ ایک دوسرے کے نیچوں بیچ سے گدري ہوئی ہی، دماغ کے پیچھے
کے حصے یے باسٹیریز لؤس آف دی رُئیس، اور جھوٹے دماغ کے کنارے کے احرا حیکو لمارٹرل لؤس آف دی
مِرِیَلَم کہتے اسی مُتَعَرَّ حایب میں سمائے ہوئے ہیں

آکسیجین۔ ہوس چھہ ہڈی سے ملا ہوا ہی یعے اُور کے کنارے میں دو نو برائٹل کے ساتھ اور نیچے کے کنارے سے دو نو رَمَنورل کے ساتھ اور اسی حر کے اوپر کے نکال کے وسیلے سعمائند کے ساتھ اور دو نو کاندینس کے علامے سے ماٹلاس کے ساتھ اور بہت سی فصالب گردیکی امکے ساتھ چسیدہ ہش اور حمیں کے سر میں یہہ الک الک جار ٹکرے سے مرکب ہوتا ہی۔

آس پریاتالیں

اکثر حصہ سر کی چاندی کی ہڈیکا کہ جسکو رُوف اُف دی سکل بولتے ہیں اُسی سے بنا ہے۔
 دوسرو طرف صورت اُمکی حو گڑبہ ہے، اُوپر کی حایب سے کُمر اور پھتر کی طرف مُقعر کہ جسمیں
 تریبانوں، رگوں اور دماغ کے احرا یعمے کادو اِلنوس اُف دی بریبن وعیرہ کے لئے بہت سے دناؤ ہئیں، دُونُو طرف کی
 کسٹی کے غصیلے اُسی ہڈی کے ساتھ لگے ہئیں اور بعض حصہ اِکا دَہا ہے اُن پتھوں سے کہ جِکو اِنُو نیورورس
 اُف دی اُکسیٹو مرائنالس بولتے ہئیں۔

یہ اس دوری حایب کی جڑ ہے، اور مرآت، سمیائید، مَمْرُول اور اُنْسِیَتَل بوسے کے ساتھ جُتا ہوا ہے

آسن فرانتس

یہ مکھڑے کے اوپر مکمل کے سامہم کی جانب بر، پیشانی اور جسم حانہ کے اوپر کی ہڈی ہی باہر کی سطح اِکمی چکی اڈر کُتری دُونو طرف کچھ اُبھار لئی ہوئی ہی، اور اِسراڈک چھکی ہوئی اُبھری لکیر ہی جسکو ساہر جلیاری آرح بولتے ہیں بہتوں اِسکے اُپر رھتی ہیں نکرہ جسم حایکی ہڈیوںکے حایب سیب میں حکے اڈر مُقعر اڈر اُور کی طرف مُحدب اڈر داعدار ہیں دماغ کے سامہم کا حصّہ اِسی مقام میں املا ہی دبیریت اِس بڈیکی ص جاکہ ہر یکساں نہیں جسم حایونیں تو بتلی ہی اور آنکھ کے کسٹی کی طرف کے دُونو گوشے میں اُور ناک کے متصل حُصونیں دبیر،

یہہ اور نازہ ہڈیکے ساتھ ملا ہوا ہی نعبے اُور کی طرف سے دو برائٹل کے ساتھ اور دو نو کنارے اور نیچے کی جانب سے معیائت کے ساتھ ملا ہی اور نیچے کی جانب سے اسکی ایتھائتہ ناک کی ہڈیاں آسا انگویس اُوپر کے حمریکا نکال حو اُوپر کڑ گیا ہی اور گالکی ہڈیاں اُسے ملی ہوئی ہن۔

چوتھی تصویر

اس تصویر میں سکل کی چار صورتیں مختلف نظر آتی ہیں۔ نیچے کے سمتیہ کی ہڈی کی سرخسہ کہ جسکی بعض اسیوں نہیں کھینچی گئی، پھلی تصویر کے ساتھ لکھی جاگئی۔
سکل کی پہلی شکل میں سامنے کی جانب ہر ہڈی، کنگی، اُنکھ کے گہر، ناک، مَکھڑے اور اُور کے دائیں سمتیہ کی ہڈیاں نظر آتی ہیں۔
دوسری میں اُسکی ایک جانب ہر براہِ اُتارِ نوں اور داہنی طرف کے آکسیپٹل بونکا بعض حصہ نظر آتا ہی۔

تیسری میں سکل کے نیچے کی جانب آکسیپٹل نوں کی حرّ ہر کا ایک برا سا سوراج کہ اُسکو سوراج میں مہائیم بولے اور اُسے حرام معرِ بکل کر وُرُقَدوال کمال کے اندر بھٹا ہی، اور رَمُورل بوس کے نیچے کی جانب اور اُنکے سوراج کہ جسکے اندر سے شربانیں سکل کی حُوب میں گئی ہیں، گانتہ کی سطحیں سے اُرُکُو لیتنگ سرخسہ کہ جسکے وصلے سکل گروں کے مہرے اول سے ہاٹلاس کے اُور ٹھہرا ہوا ہی، کنگی کی محراب نما ہڈیاں کہ جسکو رَمُورل اُرُجر کہے ہیں اور ناگو کی ہڈیاں نظر آتی ہیں۔
چوتھی میں بچھے اور کنارے کی جانب اور داہنی طرف کے آکسیپٹل، براہِ اُتارِ نوں اور بوس اور اُنکے حورِ نظر آتے ہیں۔

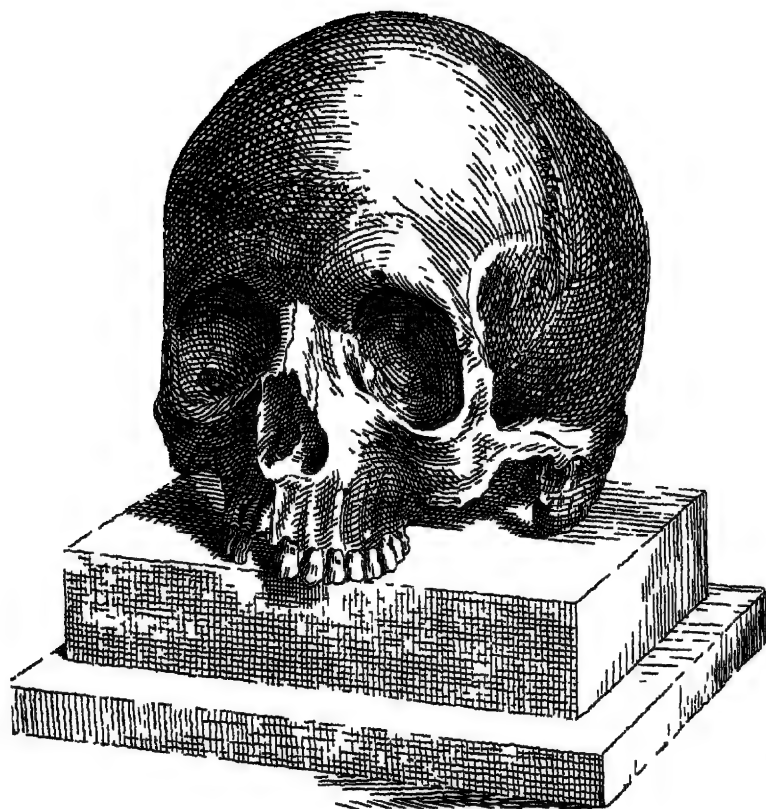
سکل اپنے نیچے کی جانب کے وصلے سینٹل کالم کے اُور ٹھہرا ہوا ہی شکل اُسکی کرّ کی طرح گول ہر دوہو جانب کچھہ سیمہ اور پچھلا حصہ اگلے کی سب زیادہ مہاور ہی۔
اسکے دو حصے ہیں ایک نو مَکھڑا اور دوسرا کَرُیَم اور ہر مَرُکب ہی اُتھ ہڈی سے ایک آکسیپٹل دو براہِ اُتارِ ایک دراتل دو رَمُورل ایک سیمائید اور ایک اُتھمائید سے، ہر احمر کے دو جسکو سیمائید اور اُتھمائید بولے ہیں صورت اُنکی آہندہ تصویر میں نظر آوُگی۔

اور مَکھڑا مَرُکب ہی حوہ ہڈی سے اُور کے دوہو حرّے کی دو جسکو مہائیم بولتے، دوہوگال کی دو سے ماکر بوس، ناحی کی صورت دو سے آسا بئرانی اور قانو کی دو سے ہالٹ بوس، آسا اُنگویس دو، نیچے کی بھدار دو سے ترسیند بوس اور ناک کی ایک سے دو مَر اور نیچے کے سمتیہ کی ایک سے اُور حانوں سے اور دراتل نوں سے ہڈی اسے پچھے کی طرف سے سکل اور مَکھڑا دوہو کے ساتھ ملی ہوئی ہی، اور جھوٹی جھوٹی چار ہڈیاں کاسکی حوہ رَمُورل بوس کے اندر چھپی ہیں سو کنگی کی پچھوں میں کسی نہیں حاس، سرخسہ اُنکی اُنک صغ سے اُرُج آف ہیرنگ کے ساتھ کی حایگی کیونکہ بے اُسکے متعلق ہیں، اس رعالے میں اس ہڈیوں میں سے ہر ایک کا شرحوار بیان متعذر ہی اُیلے محمل حال ہر ایک کا لکھا جاتا ہی۔

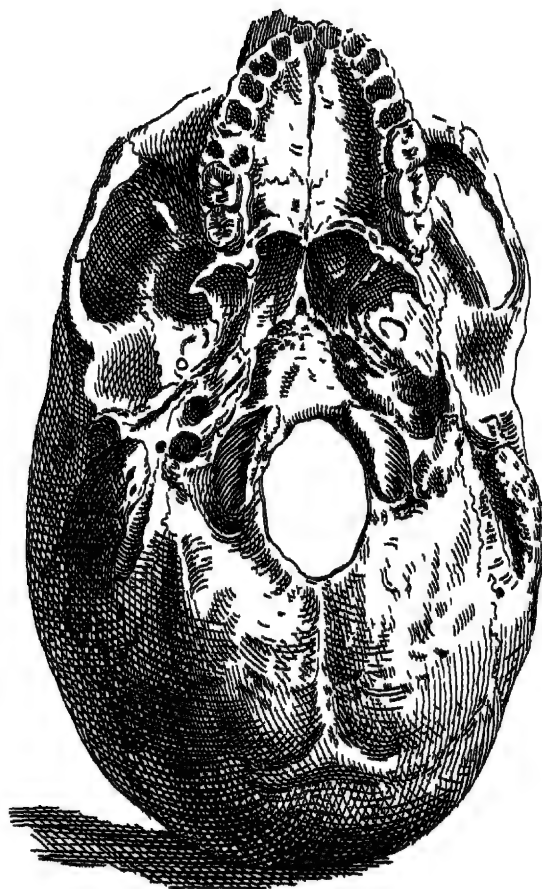
اس آکسیپٹس

یہ ہڈی سکل کے نیچے کی جانب کے پچھلے حصے میں ہی صورت اُسکی بدول حوہہ ہی اور پچھے کی طرف سامنے کی سب زیادہ حورّی ہی۔
اسکی دو سطحیں، چار کنارے اور چار گوشے اس کے سب نظر آتے ہیں۔
اُور کی جانب اُسکی محدد سے کانوس اور پچھوں صغ میں اُسکے ایک جھوٹا سا گہر کھڑا ہے اور

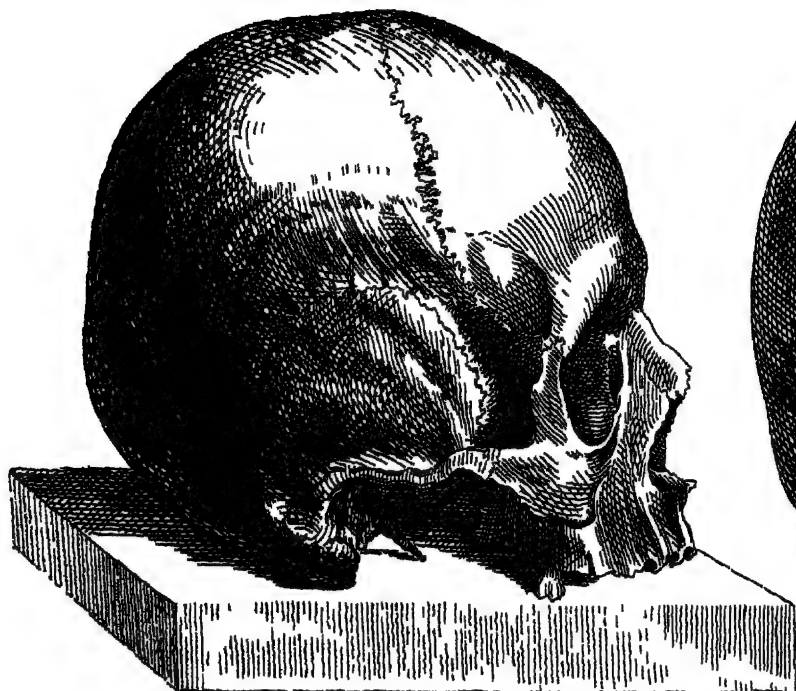
۱



۳



۲



۴



Plate IV.

IN this Plate are contained four views of the skull

Fig 1, represents an anterior view of the skull and face

Fig 2, a lateral view of the same parts

Fig 3, an external view of the base of the skull

Fig 4, the posterior aspect of the skull

The human head is of a rounded form, compressed at the sides, broader behind than before, and supported by its base on the spinal column. It is divided into two parts, the cranium and the face. The former consists of eight bones, viz the occipital, two parietal, two temporal, the frontal, the sphenoid, and the ethmoid bone. The latter is composed of fourteen bones, viz two upper jaw bones, two cheek bones, two nasal bones, two palate bones, two ossa lachrymalia, two inferior turbinated bones, the vomer, and the lower jaw bone. The frontal bone is common to the cranium and face. The internal bones of the ear are not included in this enumeration, they will be figured and described hereafter in connection with the organ to which they belong.

The form of the skull varies in different races of men, and is one of the distinguishing characteristics between them. It is largest and roundest in the Caucasian variety, and smallest in the Æthiopian.

The OCCIPITAL BONE is situated at the posterior part of the base of the skull. Its form is trapezoid, and it is divided into two surfaces, four borders, and four angles.

The external surface is crossed transversely in its middle by a prominent ridge named the superior curved line, in the centre of which is a prominence, called the cerebral protuberance. Between these and the foramen magnum is an inferior curved line, from the centre of which a small vertical ridge called the spine is extended to the protuberance.

The foramen magnum is of an oval figure, and gives passage to the spinal cord, the vertebral arteries, and spinal accessory nerves.

On each side of the foramen magnum, is an oblong articular surface called the condyle, which articulates with the atlas. Behind each condyle is a hole for the transmission of a vein to the lateral sinus, and anterior to each a foramen for the passage of the hypoglossal nerve. external to each condyle is a transverse process, and anterior to the foramen magnum a thick square portion of the bone, termed the basilar process.

The internal surface of the bone is also marked by two lines, one extending from the upper angle of the bone to the foramen magnum, the other crossing it transversely from one lateral angle to the other. They divide the bone into four depressions, in the upper of which the posterior lobes of the brain are lodged, and in the lower the lateral lobes of the cerebellum. The lines cut one another at a central projection, the internal occipital protuberance, where is a small groove upon which the torcular Herophili rests. The bone is grooved for the lodgement of the longitudinal and lateral sinuses.

The angles of the bone are four in number, called from their position, the superior, inferior, and two lateral. The superior borders are dentated, and assist in the formation of the lambdoidal suture.

The occipital articulates with six other bones, the two parietal, two temporal, sphenoid, and atlas. It has thirteen pairs of muscles attached to it, and is developed by seven centres of ossification.

The **PARIETAL BONES** are placed at the sides and top of the skull, are quadrilateral, and each is divided into an internal and external surface, with four borders and four angles.

The external surface is marked by the temporal ridge, which is an arched line crossing the bone in a longitudinal direction, and to which the temporal fascia is attached. In the centre of this line is the parietal projection, above the ridge the bone is rough and below it smooth. Near the upper border of the bone is the parietal foramen, which transmits a vein to the superior longitudinal sinus.

The internal surface is smooth, marked by numerous fossæ in which the convolutions of the brain lie, and by several furrows which lodge the branches of the middle meningeal artery. Along the upper margin is part of a shallow groove, which assists in containing the superior longitudinal sinus.

The anterior inferior angle is thin, and articulates with the great wing of the sphenoid bone. Its inner surface is deeply marked by a groove for the trunk of the middle meningeal artery. The posterior inferior angle is thick, and on its inner surface presents a broad and shallow groove for the lateral sinus.

The parietal articulates with five other bones, viz., its fellow of the opposite side, the occipital, frontal, temporal, and sphenoid, and has the temporal muscle attached to it.

The **FRONTAL BONE** is placed at the anterior part of the cranium, forming the forehead, and assisting in the construction of the roof of the orbits and the nose.

The external surface of the bone is divided into two parts by a like number of projections called the frontal eminences, beneath which are placed the superciliary ridges. These are large internally, and gradually decrease as they arch outwards, they support the eyebrows. Beneath the ridge are the supra-orbital arches, which are sharp, prominent, and form the upper edges of the orbits. Externally and internally are angular processes, and at the inner third of the arch a notch for the passage of the supra-orbital artery, veins, and nerves. Between the superciliary arches is placed the nasal tuberosity, which marks the situation of the frontal sinuses. Above and behind the outer angle the temporal ridge commences, beneath which is the temporal fossa.

The orbital plate forms the roof of the cavity in which the eye is lodged, and internally is marked by a depression which contains the lachrymal gland.

The nasal spine arises from the point of union of the ethmoidal fissures, which are notches intervening between the orbital plates and ethmoid bone.

The internal surface has along its middle line a grooved ridge, to the edges of which the falx cerebri is attached, while the superior longitudinal sinus is lodged in the groove itself. At the beginning of the ridge is the foramen cæcum, a small outlet which lodges a process of the dura mater, and generally transmits a small vein. On each side of the ridge are small depressions for the glandular pacchioni, and on the orbital plates, a number of irregular marks termed digital fossæ are placed, which are occupied with the convolutions of the anterior lobes of the brain. The upper border is thick and strongly serrated where it articulates with the parietal bones, the lower is thin, irregular, and squamous for articulation with the sphenoid bone.

The frontal articulates with twelve other bones, the two parietal, the sphenoid, ethmoid, two nasal, two superior maxillary, two lachrymal, and two malar.

Two pairs of muscles, the corrugator supercilii and temporal, are attached to it.

The **TEMPORAL BONE** is situated at the side and base of the skull, and consists of a squamous, mastoid, and petrous portion.

The most important part of the bone is the petrous portion, so called from its hardness. It is pyramidal in form with its base outwards and backwards, its summit forwards and inwards. The internal organ of hearing is enclosed within the petrous portion, the internal carotid artery passes through it to reach the interior of the skull, and the facial nerve emerges from it in the opposite direction.

It has three faces, one looking upwards and forwards, a second backwards and inwards, and a third downwards.

Near the centre of the upper face is a large transverse ridge, formed by the projection of the upper semi-circular canal of the labyrinth.

The internal auditory foramen is situated forwards and near the centre of the inner face, forming a considerable rounded opening, in which the auditory and facial nerves are situated.

It leads into a cavity divided by a transverse portion into two openings, a superior smaller one leading into the fallopian canal, an inferior larger aperture conducting to the labyrinth. These parts will be more minutely described and figured in connection with the organ of hearing.

The squamous portion is thin, semi-transparent, and contains no diploe. Its external surface is slightly rough for the attachment of the temporal muscle, and has projecting from it a thin process, flattened from within outwards, called the zygoma. Beneath this is a small articular eminence named the tubercle, to which the external lateral ligament of the lower jaw is attached. The zygoma has two roots, one long and external covering the orifice of the external auditory foramen, the other transverse and terminating at a narrow fissure, the fissura Glassei.

The internal surface of the squamous portion is marked by the convolutions of the brain, and by the posterior branch of the middle meningeal artery. The upper border is very thin, and overlaps the lower and arched edge of the parietal bone. The lower margin is thick and dentated to articulate with the spinous process of the sphenoid bone.

The mastoid is the posterior portion of the bone, and is thick, rough externally for the attachment of muscles, pierced on the same surface for the passage of minute arteries and veins, and inferiorly is round and expanded, being excavated in its interior into numerous cells which form part of the organ of hearing. In front of it is the meatus auditorius externus, surrounded by a rough lip, the auditory process. Directly to the inner side is a deep groove called the digastric fossa, and a little more externally the occipital groove, which lodges the occipital artery. Upon its inner surface is a shallow, broad groove for the lateral sinus.

The superior border is dentated, the posterior thick and less serrated for articulation with the inferior border of the occipital bone.

The temporal is connected with the occipital, parietal, sphenoid, inferior maxillary, and malar bones. It has fourteen muscles attached to it.

The SPHENOID and ETHMOID bones will be figured and described in connection with the next plate.

Of the bones of the face, the nasal, malar, and lachrymal bones will now be briefly referred to, as the limits of this work will not admit of their being figured separately.

The NASAL are two small quadrangular bones, forming by their union the base and bridge of the nose. They are convex on their upper surface, concave beneath, and marked by a groove which lodges the nasal branch of the ophthalmic nerves. The upper border is narrow and thick, the lower broad, thin, and irregular.

They are articulated with the frontal, ethmoid, and upper jaw-bone, as well as with each other.

The MALAR, or cheek bones, form the prominence of the cheek, and have two surfaces and four processes.

The anterior surface is convex, pierced by foramina for the passage of vessels, and gives attachment to the zygomatic muscles, the posterior surface is concave, partly smooth and partly rough, the former where it forms part of the temporal fossa, the latter where it articulates with the superior maxillary bone

The frontal process ascends perpendicularly to form the outer margin of the orbit, and to articulate with the external angular process of the frontal bone. The orbital plate passes inwards from the frontal process, and unites with the great wing of the sphenoid bone to form the outer wall of the orbit

The maxillary process is broad, and the zygomatic process narrow, projecting backwards to unite with the zygoma of the temporal bone

The malar articulates with the frontal, temporal, sphenoid, and superior maxillary bones. It has five muscles attached to it

The Os UNGUIS, or lachrymal bone, is shaped very like the finger nail, being similar also to it in size and thickness. Externally it is marked by a ridge, separating it into two portions, one of which enters into the formation of the orbit, the other lodges the lachrymal sac. The internal surface completes the anterior ethmoid cells, and assists in forming the wall of the nasal fossæ and duct

It articulates with the frontal, ethmoid, superior maxillary, and inferior turbinate bones, and has one muscle, the tensor tarsi attached to it

The bones of the skull, as well as those of the face are united together by sutures

The cranial sutures are five in number, three of them serrated or dovetailed one into another, viz the coronal, the lambdoidal, and the sagittal, the two others are squamous, and overlap each other, uniting the temporal and parietal bones

The coronal suture connects the frontal with the two parietal bones, the lambdoidal is situated between the latter and the occipital bones, and the sagittal is situated on the vertex, uniting the parietal bones with each other

The ORBITS are quadrilateral pyramids placed in the upper part of the face, for the lodgement of the eyes and their appendices. Their axes are directed backwards, so that lines drawn through the centre of each, would decussate on the body of the sphenoid bone. The upper boundary is formed by the orbital plate of the frontal bone, and by part of the lesser wing of the sphenoid, the lower by part of the malar bone and the orbital processes of the superior maxillary and palate bones, the external by the malar and great wing of the sphenoid bone, the internal by the os unguis, os planum of the ethmoid, and part of the body of the sphenoid bone

There are nine openings into the orbit—the optic for the admission of the optic nerve and ophthalmic artery, the sphenoidal fissure for the transmission of the third, fourth, three branches of the ophthalmic division of the fifth and the sixth nerves, with the ophthalmic vein, the spheno-maxillary fissure for the passage of the superior maxillary artery and nerve to the entrance of the infra-orbital canal, the temporo-malar foramina for the passage of filaments of the orbital branch of the superior maxillary nerve, anterior and posterior ethmoidal foramina for the transmission of the nasal nerve, and ethmoidal arteries and veins, the opening of the nasal duct, and the supra-orbital notch, for the supra-orbital artery and nerve

There are several points of interest connected with the general conformation of the skull, externally and internally, the nasal fossæ, frontal and maxillary sinuses, and the extraordinary analogy between the vertebræ and bones of the cranium, for which the reader is referred to detailed and systematic treatises on Anatomy.

کی طرف دونو اوپر اور سچے کے حریکے حار حار داب کو انسائیٹسرس یعنی کاتے کے داب بولتے ہیں جسروکے کاتے کے لئے انکی دھار تر سی ہی اور حرٹیں انکی ایکھری لمی اور گاؤدم ہی بر اوپر کے چاروکی حر سچیکے چار کی سب زیادہ درار ہوتی ہی

اور کسیدیتی یعنی کوکر دانت کہ حکو کیٹیں اور داک ٹینہ بھی بولے ہر ایک حرے میں انسائیٹسرس کے متصل دو دو ہیں نوک اسکی کند اور حر لمی اور ص دابوکی سب زیادہ دور تک اپنے جانے میں گھسی ہوئی ہی بیکسیدیتی یعنی حو کے داب کہ حکو چھوٹے مؤلر بھی بولتے ہریک حرے میں حار ہیں اسکی حرے ایکھری ہیں اسلئے نام اسکا بیکسیدیتی رکھا گیا ہی کیونکہ رباں لائن میں معنی اسکی دو حر والا داب ہی ہے کوکر داب ہے تو ترے اور مؤلر دانت سے چھوٹے ہیں اور اس قسم کے ہر داب کی دو دھار والے اُتار ہیں کہ حکو اصطلاح میں ٹیوورکلس بولتے اور وہ کھانکی حیر حباب کے لئے بہت بکار آمد ہیں اور حو کے داب کہ حکو ترے مؤلر کہتے ہر ایک حرے میں حیر ہیں یہ ص دابوکی سچے رکھے ہیں انکی حرٹیں اکثر تیں اور کبھی حار بھی ہوتیں اور سطحیں اسکی کھانکی حیر حباب کے لئے بہت بھلی سی ہیں اور ہر ایک سطح میں حار چھوٹے چھوٹے دو دھار والے اُتار یعنی ٹیوورکلس سے ہیں مؤلر میں حو دو دانت کہ ہر ایک حرے میں ص دابوکی سچے ہیں سو ابی قسم کے اور دانتوں سے چھوٹے ہیں اور رباں میں عقل داب اور رباں انکری میں وردم ٹینہ بولتے حواں آدمی کے دانت یوں گئے حاتم ہیں انسائیٹسرس^۱ کیٹیں^۲ بیکسیدیتس^۳ مؤلر^۴ اور دودھ کے دانت حو اکثر لڑکوں کے ساتویں سال میں گر ترے وہ کسی میں کم اور سلیے یلے ہوتے ہیں طریق اُنکے گئے کی یہہ ہی انسائیٹسرس^۱ کیٹیں^۲ مؤلر^۳

اور جس عجیب عریب طرح بر کہ داب نکلتے ہیں اُنکا بیان رسالہ^۴ ابائی میں لکھا جایگم دابوکی حس قسم کو انسائیٹسرس کہتے ہو کھانکی حیرو کو کاتے کے لئے اور حکو کیٹیں بولتے وہ حرے کی طرح کسی سب چیر کے بھارنے کے واسطے اور حکو مؤلر کہتے وہ کھانکی حیرو کو بگلے سے بہلے چنایے اور نرم کر کے لئے یہ ہیں اور یہ ص کیفیت ہاصہ کی تائید کے لئے ہوتی ہیں، حابوکی ہر ایک حس کے داب ایک ایک خاص وضع بر ہے ہیں

شیر و عیرہ درندہ حابور کے دانت کہ حکو عدا گوشت ہی اصطلاح بر ہے ہیں کہ اُسے وہ بھونی کاٹے اور بھارتے سکتے اور ہاتھی، بر، گاء و عیرہ درندہ حابور کہ سادات بر چرتے اُنکے دانت صرف حباب اور بھسے کے قابل ہے ہیں

اسکے باہر کی سطح کے نیچے کی حایب ایک دلداز حاسم ہے کہ جسکو اَلوٹو لار بولے گھڑی ہوئی ہی اور اُور کے داندو کی قطار اُسی پر حسی ہی، اور اس کی درونی حایب میں گہراؤ ہی کہ جسکو اصطلاح انگریزی میں اِنچرم مہا گرتاری یعنی حمریکا گہراؤ بولے ہں اور اُسکو ناک کے موراج کے اندر سے علاوہ ہی، یہہ اسی دوسری حایب کی حوڑی کے ساتھ اور اسے نسل براس کے وصلہ نسا کی ہڈی کے ساتھ گتھی ہی، اور ناک اور مالو کی ہڈیاں اور مائلر بون، اُس انگوس، ہمے کی حمامیکی طرح ہڈی اور ناک کی کڑی اسکے ساتھ ہموادہ اور جند وصلے بھی اُسے حسمدہ ہں۔

بیان نیچیکے جبریکی ہڈیکا

وضع اس ہڈیکی نہہ تری ہی اور مکھڑے کا اگلا حصہ اور دوہو پہلو اسی سے ہے ہں، صورت اسکی عموماً گھوڑے کے نعل کی طرح دوہو حایب پر چھکی ہوئی ہی اور نہہ مرکب ہی انکا حرم اور دوشاح سے رہمائی ہے اور وضع اس حرم کی اُمنادہ اور اُسکے اُور کی حایب کُتری ہی جسکے نیچوں مس میں ایک لکر کا نساں ہی اور اُسکو گھڈیکا حوڑ سے سمیس بولتے ہں، جیس کے نیچیکے حمریکی ہڈیکا دو مساوی حصے سے مرکب رہا اُسی لکر سے ناک ہوتا ہی، پھر کی سطح اس ہڈیکی گہری سے کانکڑو ہی اور نیچوں مس میں اُسکے ایک دباؤ ہی حوکہ باہر کی طرف سے سمیس مدکور کے ساتھ علاوہ رکھا، اور حرم کے اندر اور باہر کی طرف عصاب کی حسمدگی کے لئے کھر کھراٹ دار لکڑوں، اور پٹھوں رگوں اور سُرنا بونکے گذرے کے واسطے نہہ سے سوراج سے ہں، دوہو شاحس اسکی اُور کی طرف گئی ہں اور حرم کے ساتھ ملتے کے سب انکے ایک گوشہ سا ہی کہ جسکو جمریکا گوشہ بولے اور ہرانک ساح کی انتہا پر حو بونک دی ہی اُسکو کاروبائند براس کہتے ہں۔ اور نیچے کے کنار سے اس ہڈیکی گردن حوکہ اُور کی طرف اُنہری ہوئی ہی سو اسکے گاتھہ کے حصے سے کانڈل کا ٹیکن ہی ہی، پھر اسی کانڈل اور کاروبائند براس کے مابین ایک کھدانا ہی جسکو سگماند ناچہ بولتے اور یہی حصہ گالکی ہڈی سے رگڑما کی مکراب کے ساتھ بدستور حا ملتا ہی دائرہ مکھڑکا نورا ن حا نا ہی، اور اس ہڈیکے ساتھ کئی وصلے بھی سے ہں

بیان دانتونکا

حواں آدمی کے دوہو جدروں کے سب حسب تناس دانت ہں سولہ اور کے میں اور سولہ نیچیکے میں اور ہرانک دانت کے ہں حصے ہں ایک حصہ حو مسورے کے باہر نکلا ہوا ہی اُسکو کروں سے حرم کہہ اور حو موراج کے اندر چھپا ہی اُسکو حَر اور حو حصہ کہ حرم اور حَر کے نام ملے کے مقام پر ہی اُسکو دانت کی گردن بولتے، دانت کی حَر اور گردن ہڈی کی طرح ایک صعب جمر سے ہی ہی اور حرم جسکے برس کی طرح ایک دسر معقد اور حیددار جبر سے قہا ہی کہ جسکو اصطلاح انگریزی میں اِنامل کہہ اور ہرانک دانت کی حَر اور حرم میں گہراؤ ہں حسیں رگیں اور شریانیں اور بچے سمائے ہوئے ہں

دانت حارسم کے ہوئے ہں کہ آسمیں ایک دوسر کی وضع گنہارت اور حواں میں ہں ملتے اور ہرانک مسم الگ الگ نام سے بُکاری حای سے اِنسائرس، کانسیہتی، نیکیہتی اور مؤکر، مہلا کے سامنے

اور بتلا ہی اُسکی دو سطحیں اور دو کال ہن انک کو سیمائیدل براسن بولتے، اور دوسرے کو اُریٹل براسن،
یے، اسی دوسری طرف کی حوڑی، ماگر لاری، اہمائیڈم سیمائیڈم، وومر اور بچپکی حہامیکی طرح ہڈی سے
سبسی بون کے ساتھ گتھی ہوئی ہن

سفینائیڈ بون

یہہ ایک حرم یعنی باقی اور حد کال سے مرتب ہی ہر وضع اُسکی بہت ہی بیدول ہی ہی، حرم اُسکا
اُسکے نیچوں سطح میں ہی اور اُسکے حہہ بہل ہن کہ ہر ایک اسی طرف سے نظر آتا ہی اور اہم متصل مقام کے
ساتھ علاقہ رکھتا، اِس ہڈیکے اوپر کی سطح سے سکل کی یائن حایب کا بعض حصہ بنا ہی، اور اُسینی ایک
گلتی یعنی پٹیوائی تیری گلات ہی کہ جسکو حکماء متعدد میں بے یوں کے روح کا محل ٹھہرانا ہی،
نیچے کی سطح اُسکی وومر کے ساتھ بیوستہ، اور اگے کی حایب حوکہ بہت بیدول ہی اہمائیڈ بون
کے ساتھ گتھی ہی، پتھے کی حایب حوکہ گہراؤ کے ساتھ کساد ہی ہو اُکسیتل بون کی حر کے اوپر کے کال سے
حتی ہوئی ہی،

اُسکے دونو بہلو کی طرف سے دو بارو یکلے ہن، اور اُسکے یکالوکی حد دسمیں ہن، انکو بارو کہ
حتمیں بعض ترے اور بعض جھوٹے ہن، اور دوسری تیری گائیڈ براسنیں، اور کئی جھوٹے کال کہ بہت نکار
آمد نہیں اور انکو اہمائیڈ سہن براسنیں، اولیواریس کلیمائیڈ براسنیں، روسترم، ہائیولر اور سینٹس براسنیں بولتے،
اور نارووسیں حو ترے ہن جو اُسکے سامنے کی حایب اور باہر اور اوپر کی طرف کو یکلے ہوئے ہن،
اور اُنکے تین بہل ہن کہ تین طرف سے الگ الگ نظر آتے، انک حو حسم حایب سے علامہ رکھتا اگے کی
طرف سے نظر آتا ہی، اور دوسرا حو اوپر کا ہی، دماغ کے ساتھ حایب ہن، اور بيسرا حو باہر کا ہی جو
کسٹی کی ہڈی کے ساتھ بیوستہ ہی، جھوٹے ناروونکی وضع سے گوسہ اور افتادہ ہی، اِس ہڈیکے اوپر کی سطح
سے حو کہ بتلی ہی دماغ کے اگلے حصوں کا ٹیکن بنا ہی، اور بچپکی سطح حسم حایبکی پتھہ کی طرف جھکی
ہوئی ہی، اور جن یکالونکو تیری گائیڈ براسنیں کہتے ہو اِس ہڈیکے بائیں حایب سے بدکی کی طرح یکلے
ہوئے ہن، اور جسکو سینٹس کہتے وہ ترے ناروونکے پیچھے اور بہتر کے سرہ ہر ہن، دو بہلو کے دو دو ادھوں ادھہ
حصے میں اُسکے ایک ایک سگاف، چار چار موراخ اور ایک ایک بائی ہی، حرم سیمائیڈ بونکا اُکسیتل
بون کی بائیں حایب کے کال کے ساتھ گتھا ہی، اور اگے کی حایب میں اُسکے بہایب جھوٹے اور گچھہ
ترے ناروونکے وسیلے اہمائیڈ بون، اور پتھائی کی ہڈی کے وہ کال کہ حو حسم حایب کے متعلق ہن اُسکے
ساتھ حتے ہن، اور اُسی مقام پر بھر دوو پرمائل کے نیچے کے اگلے گوشے اور دوو کسٹیونکے دو حصے جسکو
سگاف مس بولتے ترے ناروونکے وسیلے آتے ملتے ہن، اور گوشے حوکہ پترس اور اُسکے سگافے مس کے مابین ہم ہن
اور مائل بون، وومر اور تالو کی ہڈیاں سینٹس براسنیں کے سبب اُنکے ساتھ گتھے اور حد عصلے بھی آتے
ہتے ہن،

بیان سوپریر میاگز لاری بون یعنی اوپر کے جبزیلی ہڈیکا

وضع اُسکی بہت بیدول اور اُسکے باہر کی سطح سے حوکہ کتری ہی مکھڑے کے اگے اور دوو بہلو کے
حصے سے ہن، بہتر کی حایب اُسکی بہت پتھائی اور ناک کے گہراؤ کے ساتھ پتھائی ہوئی ہی، اوپر کی
ایک سطح حوکہ جھکی ہی آتے حسم حایبکا حصہ بنا ہی اور دوسری سطح حوکہ افتادہ صورت پر بہتر
کی طرف یکلی ہوئی ہی اُسے تالوکی ہڈیکی محراب ہی،

پانچوین تصویر

- اس تصویر میں کرٹیم اور مکھڑہ کی ہڈیاں جسکی سرج اگلی تصویر میں نہیں ہوئی نظر آتی ہیں
- ۱ جلی کی طرح ہڈی سر کی بجائے اٹھائیدہ ہون کا منظر
 - ۲ نالو کی ہڈیوں کی صورت
 - ۳ سیمائیدہ ہون کا منظر
 - ۴ اور کے جدر کی ہڈیوں بجائے مہاگروری ہون کا منظر
 - ۵ بچے کے جدر کی ہڈی کی شکل
 - ۶ صورتیں داسو کی

اٹھائیدہ ہون

یہ جلی کے مساند ہی اسلئے اسکو اٹھائیدہ ہون کہہ کر کہنا اصطلاح انگریزی میں معنی اسکی جلی کی ماند ہڈی ہی، یہ کرٹیم، ناک کے معر بجائے فاسم اور جسم حابو کو شامل اور مکمل کی پائس حابہ کے اگلے حصے پر واقع ہی، اور وہاں سے نکل کر نیچے کی طرف کو گنا ہی، اور جسم حابو کی اُن سطحوں میں داخل ہی کہ جسکو سسائی کی ہڈی کے آرٹیکل ملے کہہ، یہ ناک اور جدر کی ہڈی کے نیچے، سیمائیدہ کے آگے اور ووسر کے اوپر رکھا ہی ہر صورت ووسر کی اُن تصویروں میں نظر نہیں آتی، یہ بہت ہلکا اور بتلا ہی، وضع اسکی ساتھ چھ ہموار ہل کے کہ آس میں ایک دوسرے کے مساوی ہن مربع ہی، ہر اسکی دوہو ہلو میں دو مساوی حصے ہن درمیان اُن دوہو کے ایک درمیانی عمود والی سطح ہی جسکو آرٹیکل ملے اسکی ایک ہل کو حوکہ اور اور معر کے نزدیک ہی سر پرل کہتے یہ ہل اپنے اوپر کے ایک یکال کے صبا حوکہ معر کے ناحی طرح ہی معر گوسہ بنا ہی، اسکی کنارہ اور نیچے کے دوہو ہلو کو کرپ بری فارم ہولے، اصطلاح انگریزی میں اسکی معنی بھی جلی کی طرح ہی، ہون کے ہچے بجائے او لہا کوری کہا گیا حوکہ کرپ بری فارم کے اوپر ہی اُنکی ساحیں اسکی حیدوں سے گذر کر ناک کے ہسر کی سطح میں بھلی ہوئی ہن، آگے اور نیچے کی سطح سے اس ہڈی کی ناک کے معر کے اوپر کا حصہ بنا ہی اور مع میں اسکی کنارہ ناک کی اُس سطح کا جو خط عمود کی طرح ہی ہی نظر آتا، دوہو ہلو بجائے دوہو جسم حابو کے دو ہل اسکی چکے اور جسم حابہ کے اندر کی دیوار میں ہن، اور تیرہ ہڈیاں بجائے دراتل، سیمائیدہ ووسر ناک کی دوہو ہڈیاں، دوہو آسا انگور، دوہو جدر کی دوہو ہڈیاں، نالو کی دوہو ہڈیاں اور ہچے کی حوام کی طرح دوہو ہڈیاں جسکو صبحی ہوس ہولے اسکی ساتھ گتھی ہن

نالو کی ہڈیوں کا بیان

یہ مابش سوپر، مہاگروری، اور سیمائیدہ ہوس کے واقع اور مساند کے حوص، فتمو، اور جسم حابو کو شامل ہن، ایکے دو حصے ہن ایک کا نام ہورائٹل بجائے اُتادہ اور ایک کا ورتیکل بجائے حوص حصہ کہ اُتادہ ہی آسے نالو کی سطح اور ہنہو کا صحن بنا ہی، اور حوص عمود والا ہی وہ کچھ گہراؤ کے ساتھ، کشادہ

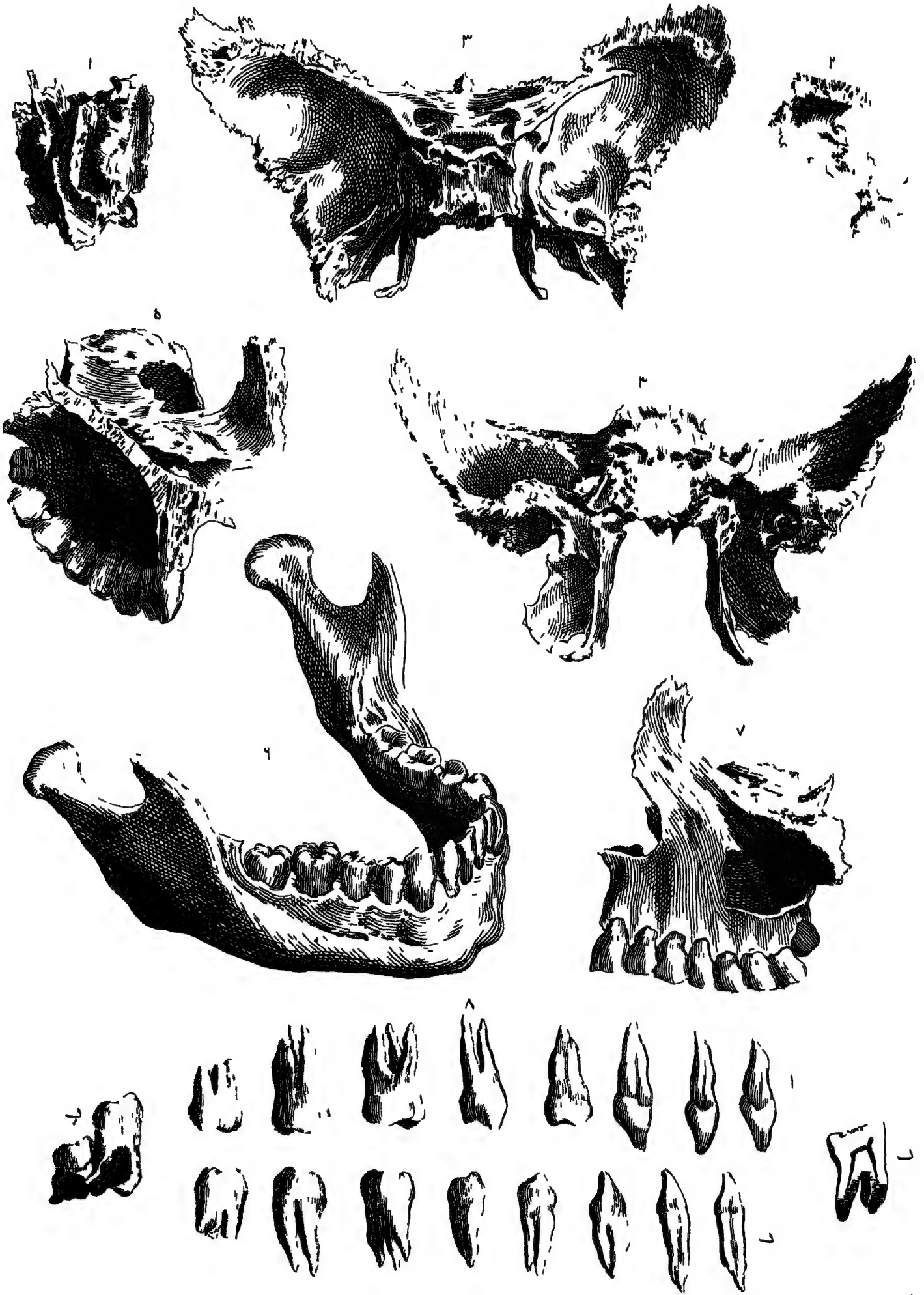


Plate V.

IN this plate are contained drawings of the ethmoid, sphenoid, palate, superior and inferior maxillary bones, and the teeth

The ETHMOID BONE (Fig 1), so called from the number of openings it contains, resembling a sieve, is square-shaped and cellular, placed between the two orbits, and situated at the root of the nose. It is very thin and light, and consists of two lateral masses, between which a perpendicular portion is placed.

The central lamella is a thin plate articulating with the vomer and cartilage of the septum of the nose, which it assists in forming. Superiorly it is surmounted by a process called the crista galli, which projects into the cavity of the skull, and to which the falx cerebri is attached. On each side of the base of the anterior border of the crest is placed the alar process—and immediately beside it, upon the upper surface of the bone the cribriform plates, which support the bulbs of the olfactory nerves, and transmit their filaments, as well as the nasal twigs of the ophthalmic nerves. The cribriform plate connects the lateral portion with the central lamella.

The lateral masses are divided into an internal and external surface, with four borders named from their respective positions. The internal surface is rough, forms the outer boundary of the upper part of the nasal fossæ, and has the superior meatus of the nose near its posterior border.

The external surface is quadrilateral, smooth, and called the os planum. It assists in forming the inner wall of the orbit.

The superior border is cellular, irregular, and crossed by two grooves, which open into the orbit. The inferior border is formed internally by the lower margin of a thin plate termed the middle turbinate bone, and externally by the upper boundary of the middle meatus of the nose. The anterior border has a number of incomplete cells upon its surface, which are closed by the superior maxillary and lachrymal bones, the posterior border is also cellular to articulate with the palate and sphenoid bones.

The lateral masses are composed of cells divided by a thin partition into anterior and posterior, of which the former communicate with the frontal sinuses, and the latter with the superior meatus of the nose.

The bone is developed by three centres, and articulates with the frontal, sphenoid, nasal, superior maxillary, lachrymal, palate and inferior turbinate bones, together with the vomer.

The SPHENOID is a very irregular bone placed at the base of the skull, and forms part of the cranium and face. It has been likened to a bat with wings extended, and is divided into a body and processes. It is named sphenoid or cuneiform from being wedged into the base of the skull.

The body is the central part of the bone, and presents six surfaces looking in as many different directions. The superior enters into the formation of the base of the skull, is hollowed into a cavity lodging the pituitary gland, which has been called the pituitary fossa, and sometimes

the sella turcica, from a supposed resemblance to a Turkish saddle. On either side of the fossa is a depression which corresponds with the cavernous sinus, and a little behind it are two grooves for the internal carotid arteries. Before the fossa is another depression lodging the optic commissures, and behind it a square lamella, sloping backwards so as to be continuous with the basilar groove of the occipital bone. The corners of this lamella project, and are called the clinoid processes.

The inferior surface is narrow, and intersected by a prominent spine called the rostrum, which articulates with the vomer.

The anterior surface is very irregular, and exhibits the orifices of two sinuses into which the bone is hollowed. They are separated by a thin partition continuous with the rostrum, and anteriorly are covered in by two thin bony layers, called the sphenoidal spongy bones.

The posterior surface is flat, and united with the basilar process of the occipital bone. The lateral surfaces are continuous with the great wings.

The processes are several in number. The great wings project outwards, forwards and upwards, and present three surfaces,—one anterior, smooth, and forming part of the outer wall of the orbit, another superior or central, forming part of the middle fossa of the base of the brain, and a third external or temporal surface, forming part of the temporal fossa.

The small wings, are triangular, horizontal, and on a level with the upper surface of the body. Their upper surface is plain and flat, the lower overhangs the back part of the orbits and sphenoidal fissure. The anterior border is sharp, thin, rough, and articulates with the orbital plate of the frontal bone.

The posterior border is round, smooth, and corresponds with the fissure of Sylvius. The outer and anterior ends of these processes are pointed, sharp, and called the anterior clinoid processes.

The pterygoid processes descend perpendicularly from the base of the great wings, and form the inner boundaries of the posterior nares. Each process consists of an external and internal plate, and an anterior surface.

The ethmoid spine is a small angular process projecting forward and articulating with the cribriform plate of the ethmoid bone.

The olivary process is a small elevation which supports the optic commissures.

The clinoid processes are four in number, and situated two before and two behind the pituitary fossa.

The rostrum is an angular ridge projecting from the under surface of the bone, and the hamular process is the curved extremity of the internal pterygoid plate.

The spinous processes are situated at the posterior and inner extremities of the great wings.

Each lateral half of the bone contains a fissure, four holes, and a canal. The fissure is called sphenoidal, is situated between the greater and lesser wings, opens into the orbit, and gives passage to the third, fourth, sixth, and ophthalmic branch of the fifth nerves, as well as the ophthalmic vein. The optic foramen transmits the optic nerve and ophthalmic artery, the foramen rotundum transmits the superior maxillary branch of the fifth pair of nerves, and the foramen ovale the inferior maxillary branch, the foramen spinosum gives passage to the middle meningeal artery. At the root of each pterygoid process is a circular canal, extending horizontally from before backwards and transmitting the vidian nerve.

The sphenoid bone is developed from twelve centres of ossification, and articulates with all the bones of the head, and five of the face, viz, the two malar, two palate, and vomer. It has twelve pairs of muscles attached to it.

The PALATE BONES are very small, placed between the superior maxillary and sphenoid, and common to the cavity of the mouth, nostrils, and orbits. Each of them is divided into a horizontal and a perpendicular plate, together with a pterygoid process.

The horizontal or palatine plate is quadrilateral, superiorly helping to form the floor of the nostril, and inferiorly the posterior surface of the hard palate. The perpendicular plate is likewise horizontal, with an internal surface forming part of the wall of the nostril, and an external bounding the sphenomaxillary fossa and antrum.

The pterygoid process is thick and rough, and projects from the point of union of the horizontal with the perpendicular portion.

The bone is developed by a single centre and articulated with the sphenoid, ethmoid, superior maxillary, inferior turbinated bone, the vomer, and its fellow of the opposite side. It has four muscles attached to it.

The SUPERIOR MAXILLARY or upper jaw bone, forms the basis of the face, and assists also in the construction of the nose, orbit and palate. It is divisible into a body and four processes, and with the exception of the lower jaw is the largest bone of the face.

The body is an irregular triangle, hollowed out interiorly to form the antrum maxillare. The external surface is somewhat concave, and has towards its centre a depression termed the canine fossa, immediately above which is the supra-orbital foramen, terminating the canal of the same name.

Above the foramen is the lower margin of the orbit, continuous externally with the articular surface of the malar process, and internally with the nasal process. Towards the centre of the face it is bounded by the border of the opening of the nose, which projects forwards inferiorly into a sharp process, and by its union with its fellow of the opposite side, produces the nasal spine. Beneath the spine is a slight depression called the myriform fossa.

The lower border of the anterior or facial surface is bounded by the alveolar process, which contains the teeth of the upper jaw, and is separated from the zygomatic surface by the malar process.

The internal or nasal surface presents a large opening leading into the antrum maxillare, this orifice is nearly closed in the articulated skull by the ethmoid, palate, lachrymal, and inferior turbinated bones. The cavity is somewhat triangular, having upon its inner walls numerous grooves for the branches of the superior maxillary nerve, and upon its floor several conical processes, corresponding with the roots of the first and second molar teeth. In front of the antrum is the ascending plate of the nasal process, marked by a horizontal ridge, for attachment to the inferior turbinated bone. Between the nasal process and opening of the antrum, is the lachrymal groove. The upper border of the nasal surface is irregularly cellular, and articulates with the lachrymal and ethmoid bones, the posterior border is rough for articulation with the palate bone, the anterior border is sharp, forming the free concave margin of the nose, and from the inferior border the palatine process projects horizontally inwards. The posterior is called the zygomatic surface from forming part of the fossa of the same name. It is bounded externally by the malar process, and internally by the tuberosity, which is pierced by the posterior alveolar foramina.

The tuberosity articulates with the palate bones, and forms part of the posterior palatine canal. The upper border is smooth, forming the lower boundary of the sphenomaxillary fissure, and notched for the commencement of the infra-orbital canal. The inferior boundary is alveolar, containing the two last molar teeth.

The orbital surface forms the floor of the orbit, and is thin and triangular. Internally it articulates with the palate, ethmoid, and lachrymal bones, posteriorly enters into the formation

of the sphenomaxillary fissure, and anteriorly forms part of the lower edge of the orbit, and articulates with the cheek bone

The four processes are the nasal, malai, alveolar, and palatine

The nasal forms the lateral boundary of the nose, and articulates with the frontal and nasal bones. The malai process is situated at the angle of separation between the facial and zygomatic surfaces, and articulates with the malai bone. The alveolar or lower border of the bone receives eight teeth. The palatine process, thick and strong, projects inwards from the inner surface of the body of the bone. It helps to form the floor of the nostrils and roof of the palate, and receives the vomer upon a projecting ridge of its internal edge.

It is developed by four centres of ossification, articulates with the frontal, ethmoid, nasal, lachrymal, malai, inferior turbinate, and palate bones, as well as with the vomer and its fellow of the opposite side, and has nine muscles attached to it.

The INFERIOR MAXILLARY, or lower jaw bone, is arched, and contains the lower teeth. It is divided into a body and two ramus or branches.

The body is horizontal, convex externally, and marked in the centre by a line termed the symphysis. On each side of the symphysis is a shallow depression termed the incisor fossa, placed immediately beneath the incisor teeth, and directly beyond this fossa the mental foramen for the passage of branches of the dental artery and nerve. Extending from near the symphysis to the anterior border of the ramus, is the external oblique line for the attachments of muscles. The internal surface of the bone is concave, and marked in the centre by a depression corresponding with the symphysis, at each side of this depression are two prominent tubercles for the attachment of muscles. There is an oblique line, the mylohyoid ridge, extending from the lower margin to the ramus, and above it a smooth depression for the sublingual gland, below it another for the submaxillary gland. The upper border of the body is horizontal, and marked by notches corresponding with the alveoli of the teeth, the lower border is slightly everted, projecting forwards.

The ramus project upwards from the body at an angle, termed the angle of the jaw. Externally they are flat, and marked by slight inequalities, internally in the centre of each a foramen is situated which leads to a canal, called dental, for the lodgement of the dental vessels and nerves. Beneath this is a groove, and the remainder of the surface is rough for the attachment of a muscle. The anterior border of each ramus ends in the coronoid process, which is pointed and grooved at its commencement. The posterior border is nearly vertical in adult life, but in old age and infancy approaches the base of the bone, it is surmounted by the neck, a constricted part which supports the head or condyle. This is convex, oblong, and oblique in the direction of its axis. The interval between the condyle and coronoid process, is called the sigmoid notch.

The lower jaw bone is developed by two centres, articulates with the glenoid fossa of the temporal bone, and has fourteen pairs of muscles attached to it.

The TEETH are thirty-two in number in adult age, and twenty in childhood—the former being called the permanent, the latter the temporary, or milk teeth.

The permanent teeth number sixteen in each jaw, and are divided into four classes, named incisors, canine teeth, bicuspid, and molars.

Every tooth consists of a crown projecting beyond the gum, a neck, and a root or fang placed within the socket.

The incisor teeth, so called from having cutting edges, are four in number in each jaw, and placed at the fore part of the mouth. Their crowns are convex in front, and somewhat concave behind, their necks are constricted, and their roots compressed from side to side, being also

single, elongated, tapering and having at the extremity of each a small opening for the passage of the nerve and artery of the tooth

The canine or cuspid teeth, are placed next to the incisors, and are two in each jaw. The crown in each of these is convex before, concave behind, and tapers to a point, the root is longer than that of the other teeth, compressed at each side, and slightly grooved

The bicuspid, or small molar teeth, are two on each side in each jaw, situated next to the canine, and intermediate in size between them and the molars. The crown is compressed from before backwards, and surmounted by two tubercles, the root is bifid near its apex, and marked by a deep lateral groove

The large or true molar teeth, sometimes called the grinders, are six in each jaw and the largest of all the teeth. The crown is cuboid, and presents four tubercles, separated by depressions. In the upper jaw the first and second molars have three and sometimes four roots in the lower generally only two roots. The last of the grinders are the smallest, and from appearing late in life are called the wisdom teeth

The dental formula of the adult is expressed as follows—

$$\text{Incisors } \frac{4}{4}, \text{ canine } \frac{2}{2}, \text{ bicuspids } \frac{4}{4}, \text{ molars } \frac{6}{6}$$

The subjoined is the formula for the deciduous, or milk teeth—

$$\text{Incisors } \frac{4}{4}, \text{ canine } \frac{2}{2}, \text{ molars } \frac{4}{4}$$

The structure, growth, and development of the teeth are all matters of great interest, and detailed in most modern works on Anatomy and Physiology

بیان قبضے کی ہڈیوں کا

قصہ چھوٹی چھوٹی آٹھ ہڈی سے بنا ہی اور وہ دو ہڈیوں میں حار حار رکھیں ہیں پہلی ہڈی ہڈی حار حوکہ رقیقہ کی طرف ہیں احتلاب صورت کے سبب سکائندہ، مہلیوں، کیوسفارم اور ہیسفارم کہلاتے ہیں چار جڑ دوسری ہڈیوں میں ہیں انکو تریسیریم، تریسیرائیدہ، گس ماگم، اور ہیسفارم بولتے ہیں، صے کے پیچھے کی حار حار حوکہ دوسری صورتیں کہتے ہیں وہ کھڑی ہی، اور آگے کی حار حار حوکہ نامورسٹیس بولتے ہیں وہ متعز ہی ہیں اور اسی حار حار حوکہ سے انہار ہیں،

بالکل ہڈیاں ہاتھ کی رباطات یعنی لگامتس کے وسیلے ناہم مطبوطی سے ملے ہیں، جو رباط باہر کی طرف ہی اور اسی آئیولر لگامتس بولتے ہیں اسی کے پیچھے سے ہیکسار مٹلس یعنی جھکے والی مصلاب کی نس نکرتی ہیں،

بیان متا کارین یعنی ہتھیلی کا

ہتھیلی حوکہ ہاتھ کے بیچ کا حصہ ہی ناح ہڈی سے ہی ہیں اور وہ ہڈیاں اُس میں ایک دوسرے سے خط متساوی پر ہیں، اور خط متساوی اصطلاح میں اُن کھڑی لکڑیوں کو بولتے ہیں کہ اُس میں ایک ہی انداز پر ایک دوسرے سے تفاوت رکھتی ہیں،

وصح اُنکی مختلف ہی کیونکہ جو باہر کی طرف ہی ناحی حاروں سے ملتی ہیں اور چھوٹی ہوتی ہیں، بے سبب کی سبب نامورسٹیس پر کچھ متعز اور دوسری صورتیں پر اندک کھڑی ہیں اور انہ بیچ کے حصہ کی سبب سرے پر زیادہ لپی لپی ہیں، اور ہر ایک کا قصہ کی طرف ایک ناہوار یکال اور انگلیوں کی حار حوکہ ملتا ہے،

سرے اُنکے ناہم رباطات کے وسیلے حار حوکہ اور صے کی دوسری ہڈیوں اور انگلیوں کی ہتھیلی ہڈی کے ساتھ لگتی ہیں،

بیان انگلیوں کی ہڈیوں کا

انگلیوں کی چوڑی ہڈیوں ہیں، انکو تھ کے سوا ہر ایک کی تین تین ہڈیوں کی پہلی دوسری سے تری اور تیسری دوسری کی سبب چھوٹی ہیں، تری ہڈیوں کی طرح اُنکے بھی تین حصے یعنی ایک بیچ کا حار اور دوسرے کے دو ہوتے ہیں، اور ہر ایک انہ متصل ہڈی کے ساتھ پیوستہ ہیں، اُنکے آرٹیکولر سرسٹیس یعنی کاتھ کی مٹوں کے کنارے رباطات کی حسیدگی کے لئے کھ کھ رہے ہیں، اور کئی مصلے اُنکے ساتھ لگے ہیں کہ حار حوکہ وسیلے ہاتھ اور انگلیوں کو حرکت حاصل ہے،

ہاتھ کی ہڈیوں کی صاحب اور ترکیب ہوتی ہی انسانی اور مخلوقات کے اوپر شارب کی ایک دلیل ہی کیونکہ عقل حداداد کے ساتھ ہی اگر انسان کے سیروں کی طرح نیچے اور گھڑوں کے سے ملے ہوتے تو انکو جنگلی چارباؤن کے جیسے ہمیشہ ایک حیوانیت کی حالت میں رہنا سہا اور علم و ہر کی ترقی سے باز رہتے، بعد اُن سے کوئی گھر ملتا اور نہ مسجد نہ کسی درندہ حار سے انہ تیں بچا سکتے اور نہ سردی گرمی سے مؤسوں کی محفوظ رہتے، بلکہ عارون میں رہنا اور مدرونی طرح حوکہ صورت میں اُسے مشابہ ہیں یہل پہلاری ساگ باب سے بٹت بھرا برتاہ اور بھر ہاتھوں کے نظم و سر عمارت کا لکھنا، باجوں کا محاسبہ تصویریں کھینچیں، کانا گڑھام کنرا بیتام کھانا مکانا و عیوہ کچھ بھی کر سکتے اور ہر دی اور بھوکہ کے مارے حیران ہو کر دنیا کے ہر طرح کے خطروں میں حار تے اور صفحہ ہستی میں نام و نساں اُنکا باقی نہ رہتا،

بیان ریڈیس کا

۱ پہلی نعل میں بھیر کی طرف اور ۲ دوسری نعل میں باہر کی طرف جو صورت ہڈی کی نظر آتی ہے اسکا نام ریڈیس ہے، یہ اُٹا ہے جھوٹی اور ساعد کے باہر کے حصے میں رکھی ہے، وضع اسکی اندکے جمیدہ اور اُپر کی سبب بچھکی حایب کچھ جھوٹی ہے، اسکے س حصے ہش نعلے ایک ہو حرم ہے اور دؤنو سرے کے دؤ، حرم حوکہ نعل کا حصہ ہے کچھ سے گڑبہ ہے اور اسکی نیں سطحس ہش حو نیں حاسئے سے گھڑی اور عضلوسے سٹی ہوئی ہش اور اُسکے اُپر کی اسبا میں ایک طرحکا اُتار ہے کہ جسکو ریڈیس ریڈیوسٹی بولتے اندر اُسکے ایک عضلہ جسکو ریڈیس مائل کہتے داخل ہے اور اُپر، اس ہڈی گروہ، بھر اُسکے اُپر اسکا سرا ہے حوکہ نارو کی ہڈی بچھکی اسبا سے گتھے اور اُٹا کے جھوٹے سگمائیڈ کرؤ نعلے جمیدگی پر گھومنے کے لئے اور ساعد اور شامہ کے اُتے اور بھیرے کے واسطے کرؤ سے دھبا ہے، یہ ہڈی اسے بچھکی حایب عضلات کی حسیدگی کے لئے مدد دیتی ہے اور موٹی ہوئی گئی ہے، اور اُٹا کے سب سے سرے کے شامہ گتھے ہے، اور نعلے کے جھوٹے کا بعض حصہ بھی اسے ملتا ہے،

بیان اُٹا کا

یہ ہڈی ساعد کے بھیر کی حایب ہے وضع اسکی نہایت لمبی اور کچھ بڑی ہے اسکے حرم کے اُپر تس اُتارے ہوئے خط ہیں جنکے سبب سطح اسکی س حصے ہوئی ہے، اور وہ تسوں حصے بچھکی سبب اُپر کی حایب میں جھوٹے اور عضلات سے سہ ہش، اُپر کے سرے پر اس ہڈی کے دؤ نکال ہیں جسے گہراؤ اسکا حوکہ نارو کی ہڈی کے ساتھ جھپے کے لئے ملتا ہے، گھبرا ہوا ہے، ایک جسکو اولکریٹس کہتے وہ کچھ جھکے اُسکے حرم کے ساتھ ہوں ملا ہے کہ گونا دؤنو ایک ہی خط میں ہیں اور دوسرا جسکو کاروائڈ براسس بولتے وہ اُسکے آگے کی سطح سے نکلا ہے

بھر اولکریٹس کی اسبا میں ایک کھرکھراہٹ دار حصہ جسکو ریڈیوسٹی بولتے اور ایک بھری نوک، نی ہے، اُسکے کی سطح اسکی چھکی اور مقعر ہوکر بعض حصہ اُس سطح کا کہ حو نارو کی ہڈی سے گتھے نی ہے، اور بچھنے کی حایب میں کھال کے اُتارے پر ہے ایک مثلث اور گہراؤ دار سطح اسکی نظر آتی ہے، اور کاروائڈ براسس کی اسبا پر جو کہ اُسکے آگے کی حایب ہے ایک دھار والا اُتار ہے اور اُسکے باہر کی سطح پر ایک چمکا دباؤ، کہ جسکو جھوٹا سگمائیڈ کہاوتی بولتے ریڈیس کے سرے سے گتھا ہے، اور دوسرا دباؤ کہ جسکو برا سگمائیڈ کہاوتی کہتے سؤ اُنہیں دؤنو نکالوں کے نام ملے سے ملتا ہے اور کُرتی سے بالکل دھبا ہے،

اور بچھکا سرا اس ہڈی کا حوکہ جھوٹا اور گول ہے اُسکے اُپر بھی دو نکال ہیں حو باہر ہی اُسکو اس ہڈی کا سرا کہتے اور جو بھیر ہے اُسکو سٹنڈنٹ براسس بولتے نعلے کے جھوٹے کا بعض حصہ اُسی اُپر کے نکال سے ملتا ہے اور ریڈیس کا کنارہ اُسکے دؤنو پہلو سے جھپتا ہے، اور شامہ اور ساعد کے تہ سے عضلے اس ہڈی کے ساتھ سٹے ہش،

بیان شامہ کی ہڈیوں کا

شامہ کی ہڈیاں س حصے ہوئی ہش کارٹس نعلے سے ملے کی ہڈیاں، متاکارٹس نعلے سے ملے کی ہڈیاں اور ریڈیس نعلے سے ملے کی ہڈیاں،

مے حوکہ کچھ گہراؤ کے ساتھ اندکی صورت ایک دھاؤ ہی اور نارو کی ہڈی سے حصے کے لئے اُسے ایک کڑی رکھی ہے، حاملہ ہے،
یہ ہڈی ہسلی کی ہڈی سے بھی گتھی ہے اور کئی عصلے پیچھے اور ہاتھ کے لئے سے ہیں

بیان کلاریکل یعنی ہنسلی کی ہڈیکا

یہ شاہکی ہڈیکے آگرومیاں براس اور سقرنم کے اُور کے حصے کے مانیں اسے دو سو سرے کے وسیلے اُن دونوں سے جُتی ہوئی ہے، وضع اسکی اند کے حمیدہ ہی لڑکوں اور عورتوں کی ہسلی کی ہڈی حواس کی نسبت سے کچھ سیدھی ہوتی ہے،

اسکے ایک حرم اور دوسرے ہیں، کھال کے اُودھنرے سے اسکے اُور کی سطح نظر آتی، اور پیچکی سطح میں عصلات کی جسدگی کے لئے کھڑکھراہٹ ہے، بہتر کا سرا اسکا حوکہ پیچھے اور باہر کی طرف مایل ہے مؤناتی میں اسکے اور حصوں سے زیادہ اور کڑی کے وسیلے سقرنم کے ساتھ گتھا ہے، اور باہر کا سرا حوکہ جتھا ہی سو ایک کم حوڑی سطح کے وسیلے کہ جسکی وضع کو انگریزی میں اُلانگ اور عربی میں مربع مستطیل کہتے آگرویم ریکالکے ساتھ گتھا ہے، اور جند عصلے بھی اس ہڈی کے ساتھ جسدہ ہیں،

بازو کی ہڈیکا بیان

نارو کی ہڈی حوکہ ہاتھ کے اور ہڈیوں سے بری اور اُسکے اُور کی انتہا ہے، شاہکی ہڈی سے بکھر ساعد سے حاملہ ہے، اور مؤناتے اور گہی کے حوڑ کا بعض حصہ لئے بنا ہے،
ساحت اسکی لپی اور دل کی می محوٹ ہے، اسکے تین حصے یعنی ایک حرم اور دوسرے ہیں، حرم اسکا اُور کی طرف کچھ جُڑائی کے ساتھ گول اور پیچھے کی حایب سے گوشہ ہے، یہ ہڈی حوڑ دار اور دو کھڑی لکیر سے داعدار ہے، ہر اسکے اُور کئی اُہار اور گہراؤ ہیں کہ جسکے ساتھ عصلے سے ہیں اور انہیں عضلوں کے وسیلے نارو اور ساعد کو حرکت حاصل ہے،

اُور کی انتہا اس ہڈی کی گول اور ایک کڑی سے دہی ہے کہ جسکو اسکا سرا کہتے اور یہی سرا شاہکی ہڈیکے قعر کے اندر کہ جسکو گِلدائیہ کراوٹی بولتے متحرک ہے،

پیچھے سرے کی طرف یہ ہڈی تدریج حوڑی ہوتی گئی ہے اور پیچھکی طرف سے سامنے کو دبی اور تل کھائی ہوئی ہے، اور اسکا ایک دوروی ریکال ہے کہ جسکو بہتر کا کاندیل بولتے ہیں اور اُور کا ریکال جو کہ آئے جھوٹا ہے اُسکو باہر کا کاندیل کہتے اور اُسکے ساتھ رباطات حسیدہ ہیں، اور اُن دو کاندیل کے درمیان ایک حوڑ ہے جس میں اُلنا کے برے سگمائیہ کراوٹی کا اُہار ہوا حصہ کہ جسکے باہر کے حصے سے گہی کے حوڑ کا اُہار بنا ہے، سمایا ہوا ہے،

بہت سی عصلات نارو کی ہڈی سے لگیں ہیں اور وہ شانہ اور ساعد کی ہڈیوں سے جُتی ہوئی ہے،

ساعد کی ہڈیوں کا بیان

ہڈیاں ساعد کی دو ہیں ایک کا نام رِیڈیس اور دوسرے کا اُلنا

چھتھین تصویر

- اس تصویر میں سموچے شاہہ کے اُپر کے سرے تک کی مجموعہ ہڈیاں حوکہ شانہ باروہ ماعدہ منصہ اور شاہہ کو شامل ہس اُنکی صورتیں نظر آئی ہن
- ۱ شاہہ کی ہڈیوں کی طبعی وضع کے نیچے کا منظر
 - ۲ سامہے کی صورت اُسی عضو کی
 - ۳ دایہ شاہی کی ہڈی کے نیچے کی تھاس
 - ۴ دائیں شاہی کی ہڈی کے سامہے کی جانب
 - ۵ ہسلی کی ہڈی کے اُپر کی سطح
 - ۶ اُسی ہڈی کے نیچے کی جانب

بیان سکپائیولا یعنی شایکی ہڈیکا

بہ ہڈی سے کے اُپر کی جانب کے نیچے کی طرف درازی میں دوسری سلی سے لیکر مابوس ملک پہنچی ہی اور مؤندھے کی پہلی جانب ہی ہی

صورت اُنکی سے گوشہ ہی ہی اور اُنکی دو سطحیں سن کنارہ اور سن گوشے ہن سامہے کی سطح حو کہ گچھہ گہراؤ کے شاہہ کُسادہ ہی ۲، ۳ بقسومیں سلیوں سے لگی ہوئی نظر آئی ہی وضع اُنکی سے گوشہ اور کچھہ معر لائے ہوئے کُسادہ ہی اور اُس میں بہتر کی جانب سے باہر اور اُپر کی طرف اُنہری ہوئی لکیروں کے سناں ہن، نیچے کی سطح حوکہ ۱، ۳ بقسومیں نظر آئی اُسکو دؤرم حکایتولی بولتے اور اُسکے اُپر کا حصہ جسکو سنن کہے اُسکے دو عثر مساوی حصے ہن، ایک حو اُپر ہی اُسکو سورہ سننیتس فاسا اور دوسرا حو سے ہی اُسکو اِنفرا سننیتس فاسا بولتے، سنن حقیقت میں انک اُنہرا ہوا کنارہ ہی کہ اُپر کی طرف سے نیچے کو برابر کُسادہ ہوکر انک لمبے یکال سے اُکرو پیم سے کہ حصے مؤندھے کے باہر کی نوک ہی ہی جا ملا ہی، عصلے اور رابطات بھی اُسکے ساتھ سے ہن،

سورہ سننیتس فاسا گہراؤ دار ہی اور گہراؤ اُسکا سورہ سننیتس مائل سے بھرا ہوا ہی، اور اِنفرا سننیتس فاسا حوکہ اُنکی سننیتس تہب ترا ہی سج میں کچھہ گترا اور نیچے کی طرف مقعر بنا ہی، اس ہڈی کے اُپر کا کنارہ اور کناروں سے جھوٹا اور کوراکائتہ براس کے ساتھ حوکہ حریا کی حوس کی طرح بنا ہی حو ملا ہی، اور رابطات اُسے حسیدہ ہن، پھر عثر درونی جانب میں اُنکی انک کھدانا رگوں بھوں اور قریاتوں کی گذر گاہ بنا ہی،

بھہ کا کنارہ اُسکا کہ جسکو ورنٹول بارقر بولتے اور دوسو کناروں سے اُنکے ترا ہی اور کئی عصلے اُسکے ساتھ لگے ہن، اور انک اور کنارہ کہ جسکو اُگرلاری کہے باہر اور نیچے کی طرف جھکا ہوا ہی اور اُنکے اُپر کے گوشے میں حوکہ اُپر کے کنارے سے جھکا ہوا ہی انک کم حورا حصہ اس ہڈی کی گردن ہنکر گلبائتہ کہاوتی

Plate XX.

IN this drawing the bones of the upper extremity are delineated

Fig 1, is a view of the posterior aspect of the arm, fore-arm, and hand, with the clavicle and scapula attached

Fig 2, an anterior view of the same parts

Figs 3 and 4, the anterior and posterior surfaces of the scapula

Figs 5 and 6, similar views of the clavicle

The UPPER EXTREMITY is formed by the shoulder, arm, fore-arm, and hand. The shoulder consists of the scapula and clavicle, the arm of the humerus, the fore-arm of the radius and ulna, and the hand of the wrist, palm, and fingers.

The SCAPULA, or shoulder blade, is a thin, flat, triangular bone, placed upon the upper and back part of the chest, occupying the interval from the first to the seventh rib, and forming the back part of the shoulder.

It is divided into an anterior and posterior surface, with three borders and three angles, named from their respective positions.

The anterior surface, or venter of the bone, is somewhat concave, smooth, and adapted to the surface of the ribs. It is marked by several oblique ridges with intermediate hollows, showing the divisions of the subscapularis muscle, which occupies nearly the whole of this face.

The posterior surface, or dorsum, is slightly convex, and divided into two unequal portions by a transverse projecting ridge, termed the spine, above which is the supra-spinous, and below it the infra-spinous fossa.

The spine begins at the posterior border of the bone by a smooth triangular surface, and ends at the prominence of the shoulder in the acromion process. The upper border is subcutaneous, and gives attachment to muscles, the surfaces assist in forming the fossæ above mentioned.

The acromion is a large process projecting outwards and forwards to form the point of the shoulder. Its upper rough surface is immediately beneath the skin, and the lower smooth aspect in contact with the supra-spinatus muscle. At the extremity of the superior border anteriorly, it articulates with the outer end of the clavicle, and to its summit the coraco-brachialis ligament is attached.

The coracoid is a thick, round, and curved process, somewhat resembling the form of a crow's beak. It overhangs the glenoid cavity, and has several ligaments and muscles attached to it.

The superior border is short, thin and concave, terminating at one end by the upper angle, and at the other by the coracoid process.

The inferior border is thick, avellary, and marked by several grooves and depressions. It ends superiorly at the glenoid cavity, and inferiorly at the lower angle.

The posterior border, called also the base, is turned towards the spine, and is larger than the two others.

The anterior angle is the thickest portion of the bone, and forms its head, being directly surrounded by a constricted portion termed the neck. It presents a shallow surface called the glenoid cavity, by means of which it is articulated with the humerus.

It is developed by six centres of ossification, is articulated with the arm and collar bones, and has sixteen muscles attached to it

All its processes require to be carefully studied, from the frequency of dislocations of the shoulder

The CLAVICLE, or collar bone, is placed between the sternum and scapula, forming the line of separation between the chest and neck. It extends somewhat obliquely from before backwards, and from within outwards—in shape resembles an italic / with the outer half concave anteriorly and convex posteriorly, while the inner is exactly the reverse

The clavicle consists of a body, a sternal and a scapular extremity

The body presents three faces—a posterior smooth and concave from above downwards, an upper, rough and oblique from above downwards, and from behind forwards, and a lower, slightly concave and rough. It is contracted from above downwards, and has generally one or two nutritious foramina on its posterior face

The sternal end is thick and triangular, terminating by a cartilaginous, uneven surface, the base of which looks upwards. It articulates with the sternum

The scapular extremity is the broadest part of the bone, and the flattest from above downwards. On its upper surface are muscular impressions, on the lower, rough marks to which ligaments are attached, and externally is a cartilaginous surface

It is developed by two centres, articulates with the sternum and clavicle, and has six muscles attached to it

It is one of the first bones developed in foetal life, and is straighter, smaller, and rounder in the female than in the male. The external portion is sometimes deficient, when it is replaced by a process of the scapula

Its use is to keep the shoulders apart, and it is very liable to fracture from falls

The HUMERUS, or arm bone, the third in size of the round bones of the body, extends from the scapula to the fore-arm, and assists in the formation of the shoulder and elbow joints

It is divided into a body and two extremities

The shaft or body of the bone is round in the middle, and flattened towards the lower end, being also slightly twisted. Near the centre of its outer side is a rough triangular prominence for the attachment of the deltoid muscle, and on each side of this projection a smooth depression. Upon the inner side of the middle of the shaft is a ridge, and behind it an oblique and shallow groove for the lodgment of the musculo-spiral nerve and superior profunda artery

The head is large, round, and bounded by a depressed groove, called the neck of the bone. In the recent state it is covered with cartilage, and articulates with the glenoid cavity of the scapula, which is so shallow as to render this a comparatively weak joint, liable to be easily and frequently dislocated

The lower end is flattened from before backwards, and terminates inferiorly in a long articular surface divided into two parts by an elevated ridge. The external portion of this surface is a rounded protuberance, which articulates with the cup-shaped depression on the head of the radius, the internal portion is a concave, pulley-like surface called the trochlea, which articulates with the ulna

Projecting beyond these on each side are the internal and external condyles, and directly in front of the trochlea a small depression for the reception of the coronoid process of the ulna during the flexion of the fore-arm

The humerus is developed by seven centres, articulates with the scapula, radius, and ulna, and has twenty-four muscles attached to it

The **ULNA** is the largest bone of the fore-arm, is placed on its inner side, and forms the elbow joint. It is divided into a shaft or body and two extremities.

The upper extremity presents a semilunar cavity called the greater sigmoid notch, for articulation with the humerus, and on its outer side a lesser sigmoid notch which articulates with the head of the radius. Behind the greater sigmoid cavity is the olecranon, a large strong process which forms the extreme point of the elbow, and in front of it the coronoid process, which completes the hinge of the joint. On the root of the coronoid process is a rough tubercle for the attachment of the brachialis anticus muscle, on the side of the olecranon, behind the lesser sigmoid notch a triangular uneven surface for the anconeus muscle, and on the posterior aspect of the olecranon, a smooth triangular surface.

The body of the bone is prismatic or triangular, with three ridges, one of which, the external, is turned towards a corresponding ridge of the radius, for the attachment of the inter-osseous ligament, another, the anterior ridge, is rounded, having the pronator quadratus muscle attached to its lower fourth, the third, or posterior ridge, is more prominent, and gives attachment to the flexor and extensor carpi ulnaris muscles. Between these ridges are placed three surfaces also named from their position.

The anterior surface is occupied by muscles, the posterior has also muscles attached to it, and is marked by a ridge running to the lesser sigmoid notch, and the internal surface is nearly covered by one muscle—the flexor profundus digitorum.

The lower extremity ends in a small rounded head, from the side of which the styloid process projects. The latter gives attachment to the internal lateral ligament, and triangular inter-articular cartilage. Upon the posterior surface of the head is a groove for the tendon of the extensor carpi ulnaris muscle, and opposite to the styloid process a smooth surface for articulation with the side of the radius. It is developed by three centres, articulates with the humerus and radius, and has twelve muscles attached to it.

As both the olecranon and styloid processes are easily felt, the length of the bone was used as a measure, hence its names of cubitus by the ancients, and of ulna by modern anatomists.

The **RADIUS** is the second bone of the fore-arm, and in position is exactly the reverse of the ulna, belonging essentially to the wrist, and having its greater end downwards. It is divided into a body and two extremities.

The upper extremity is small, round, and somewhat flat, having a depression upon its upper surface for articulation with the outer condyle of the humerus. Around the margin of the head is a smooth articular surface, which is broad internally for articulation with the lesser sigmoid notch of the ulna. Beneath the head is a constricted portion termed the neck, and succeeding this, a prominent button-shaped process called the tuberosity, to which the biceps muscle is attached.

The body of the bone is larger than that of the ulna, is more squared, and in some degree arched. It lies along the outer edge of the fore-arm, next to the thumb, and being prismatic, has one of its edges turned towards the ulna for the attachment of the inter-osseous membrane. The lower end is broad, triangular, and presents two articular surfaces, one at the side for the rounded head of the ulna, the other at the extremity, divided into a square and triangular portion, for articulation respectively with the semilunar and scaphoid bones. Upon the outer side of the extremity is the styloid process, to which are attached the tendon of the supinator longus and the external lateral ligament of the wrist. This end of the bone is grooved for the passage of various tendons. The radius is developed by three centres, articulates with the humerus, ulna, scaphoid, and semilunar bones, and has nine muscles attached to it.

The **CARPUS**, or wrist, consists of eight bones arranged in two rows, of which the first commencing from the radial side is composed of the scaphoid, semilunar, cuneiform, and pisiform bones, the second, of the trapezium, trapezoid, os magnum, and unciform

The **SCAPHOID** is named from some resemblance to the shape of a boat, and articulates with the radius, os magnum, semilunar, trapezium and trapezoid bones. It has a concave and convex surface and border, with a narrow-pointed extremity—the tuberosity

The **SEMILUNAR BONE** is half-moon shaped or crescentic, with a round head forming the ball of the wrist joint. It has four surfaces and as many extremities, and articulates with the radius, os magnum, scaphoid, cuneiform, and unciform bones

The **CUNEIFORM**, or wedge-shaped bone, is firmly locked in among the other bones, and presents three surfaces, a base, and an apex. It articulates with the semilunar, unciform, and pisiform bones

The **PISIFORM** is a small round bone, resembling a pea. It has four sides and two extremities, articulates with the cuneiform bones, and has two muscles attached to it

The **TRAPEZIUM** is an irregular, square-shaped bone, marked by a deep groove, and having two smooth articular surfaces, with three rough borders. It articulates with the metacarpal bone of the thumb, the scaphoid, trapezoid, and second metacarpal bone

The **TRAPEZOID** is a small, oblong, quadrilateral bone, bent near its middle, with four articular surfaces and two extremities. It articulates with the second metacarpal bone, the os magnum, the trapezium and scaphoid, and has the flexor brevis pollicis muscle attached to it

The **OS MAGNUM** is the largest bone of the carpus, and is divisible into a round head, and irregularly quadrilateral body. It articulates with the scaphoid, semilunar, trapezoid, unciform, second, third and fourth metacarpal bones, and has one muscle attached to it

The **UNCIFORM** is a triangular bone, so named from a curved process projecting from its palmar surface. It has three articular and two free surfaces, and articulates with the os magnum, cuneiform, semilunar, and fourth and fifth metacarpal bones. It has two muscles attached to it

Each of the bones of the carpus is developed by a single centre, and is cartilaginous at birth. The pisiform is the last bone in the skeleton to ossify

The **METACARPUS**, or palm, is composed of five bones, upon which the fingers and thumb are founded, and which are each divisible into a head, body, and base

The head is round at the extremity, and flattened at each side for the insertion of ligaments, the body is prismoid, and deeply marked on each side for the attachment of the interosseal muscles, and the base is irregularly quadrilateral and rough for the insertion of tendons and ligaments

The metacarpal bone of the thumb is one-third shorter than the rest, and those of the fingers present obvious characters, by which each may be distinguished. They are articulated with the bones of the second row of the carpus, with each other laterally, and with the palmar extremities of the first row of phalanges. They are each developed by two centres, and have several muscles attached to them

The **PHALANGES**, or bones of the fingers, are fourteen in number, three to each finger, and two to the thumb. They are in form shaped like long bones, and are therefore divided into a shaft, and two extremities

The shaft is compressed, convex posteriorly and flat, with raised edges in front. The metacarpal end in the first row is a simple, concave, articular surface, and in the two other rows a double concavity separated by a slight ridge. The digital ends of the first and second rows present a pulley-like surface, concave in the middle and convex on each side. The unequal extremity of each phalanx is broad, rough, and expanded into a semilunar crest

They are each developed by two centres, articulate with the next rows of phalanges and metacarpal bones, and have many muscles attached to them

There are few more beautiful or instructive studies connected with the human frame, than the structure and functions of the hand, the instrument which is so necessary to aid the intellect, in maintaining the position of man at the head of the animated creation. Had he been furnished with the fin of the fish, the wing of the bird, the claw of the tiger, or the hoof of the horse he could never have raised his beautiful temples and princely palaces, have connected together the ends of the earth by the wonderful agency of steam, have investigated the phenomena of the most perfect and highest of all sciences—that which treats of the heavenly bodies or have perfected the processes by which knowledge is perpetuated, and the accumulated experience of ages recorded for the benefit and instruction of the whole human race. He must have dwelt in caves and jungles—have lived upon roots and fruits—have been destitute of the means of defending himself from the vicissitudes of climate, or of protecting himself from the attacks of beasts of prey—and must have rapidly fallen a victim to the combination of destructive agents, which the highest powers of his reason are employed in counteracting.

The human hand affords one of the most perfect illustrations of design as manifested in the creation, is wonderfully accommodated to every condition through which man's destinies promise to be accomplished, and in subordination to his reason, is one of the principal causes of his superiority.

اور جسکو باؤنکيوئر بولتے وہ بئركے نمبر كے كنارے اُسٲراگيلس اور كُوبيفارم كے مابن ركها هے، اور ح هڏيونكو كيوسفارم بؤس بولتے وه ميج كى وصح نبي هئں اور انهن سٲ قارسس كے اُگے كا حصٲ سا هے، بٲ سب هڏياں رباطاب كے وسيلٲ ايك دوسرٲ سٲ داهم مصبوطي كے ساتھ حُتي هئں اور بئركو حوكه سارٲ نديكٲ بوحهكو دهُوتا هے تهب قُوب اور رُوكٲ كى طاقب ديئیں،

مٲا تارسس

يهد بئر كا دوسرا نعبٲ ميج كا حصٲ رابح هڏي هے مُركب هے حوكه ايك دوسرٲ سٲ خط مَساوي بر هئں اور بهيتر كے كنارٲ سٲ باهر كے كنارٲ تك بديب شمار كٲ نامرد هُوني بٲں، بهلي حوكه بئركٲ انگوٲٲ كو تعويب ديٲي اور بؤسٲ جهوٲي اور موٲي هے، اور دوسري سب كى بسٲ بَري اور باقي تين ايك دوسرٲ سٲ بتدريج دراري ميں گهٲتي گئي بٲں، اور هرايك كے دُوسرٲ اور انك ميج كا جِرم اور اُوبر، بيٲٲٲ، اور دُونو بهلو كى حارٲ حارٲ طحئں بٲں، تيبؤں رُكو بيفارم اور رُيونائيدٲ بؤس ايكٲ ساتھ سٲٲهكي حاب سٲ گٲٲٲ بٲں اور سامهٲ كى طرف سٲ اُنكلي كى هڏياں، جسكو بؤس كٲتٲ اسٲ حُتي بٲں،

بيان پئر كى انكليونكى هڏيونكا

اُنكلياں بير كے اُبير حصٲ ميں بٲں انگوٲٲٲ كے سوا هرايك كى تين تين هڏياں هئں كه جنكو ملا بجر كٲتٲ، انگوٲٲا فقط دُوبى هڏي سٲ سا هے، اور اُنكٲ بهلٲ گرٲ كى هڏياں دُوسريكي بسٲ اور دُوسرٲ كى تيسرٲ كى بسٲ بَري هئں اور هرايك كى جهوٲي جهوٲي بؤكئں اس وصح بر نبي هئں كه، حيكٲ سب اورؤں سٲ بهيں ملتيں، گئي عصلٲ ايكٲ ساتھ مٲٲ هئں اور انهن كى مدد سٲ بئركو بهلٲ اور سارٲ نديكٲ دهُونٲ كى طاقب حاصل هے،

اَسا سنا مائيدِيا

بٲ جهوٲي جهوٲي دوهڏياں هئں كه جسكو تٲٲٲري كٲ ساتھ حداں علاقه بهيں، اِطبا سمجھتٲ هئں كه بٲ فقط هاتٲه اور بئركٲ بعض عصلٲ كى نَسُونكو مدد بهيچاتي بٲں، كٲٲي توهاتٲه اور بانو كٲ اُوبر كى انتها ميں هوا كرتيں اور كٲٲي مٲٲٲٲٲٲٲ انتها ميں پائي حاتين،

اور اسيطر ح سر كى هڏيونكى ملائيونين بهي گاه گاه جهوٲٲ گُكرٲ هڏيونكى الگ نائٲ حاتٲ بٲں كه جسكو تريكويٲٲرا بولتٲ، وصح، صاحب، اور شمار اُنكا مختلف بؤتا هے، تٲب

اگے کڑ بھڑی چھکی ہوئی ہی اور سچھے کی سطح حوکہ گہراؤ دار ہی آتے عصلے سے ہٹے، ساو کی ہڈی کے بھی
نہیں کنارے ہٹے اور بہہ رانگی ہڈی، دیمولا اور آسٹراگیلس کے مابعدہ گتھی ہی اور کئی عصلے آتے ہٹے ہٹے،

فیبولا

بہہ ہڈی داری میں ساو کی ہڈی سے کچھ جھوٹی بر آسکی بسب نہ ہٹے اور ہڈی کے باہر کی
طرف رکھی ہی صورت اسکی ۱، ۲، ۳ میں نظر آتی،
جرم اسکا بیڈول مُتَلَت ہی اور اسکے سہل اور نہں کنارے ہٹے، اگے کا سہل اسے سچھے کی طرف
سے اندر کے مُتَعَر اور کھال کے اُہ ہیرے سے نظر آتا ہی، اور باقی سہلوں سے عصلاب اور رباطات متی ہٹے، اوپر کی
اسہا اس ہڈی کے جواسکا سہا ہی سچھکی بسب جھوٹا اور اُسکے پھیر کی طرف گہنا کے باہر کے ٹیوہاسٹی کے
مابعدہ حتمے کے لئے اندر کی شکل جھوٹی ہی ایک سطح کچھ پھلی ہوئی ہی، ایک عصلہ اور گھوٹے کے
خوڑ کے دو سو پہلو کے باہر کی رباطات اسکے سچھے کی اسہا میں گھسے ہٹے،
اس ہڈی کے سچھکی اسہا سے تھمے کے باہر کا حصہ حوکہ اُسکے پھیر کے حصہ کی بسب نہ ہٹے
برا اور مہاسب اُتھرا ہوا ہی، سا ہی، اسکے سامہم کی طرف رباطات داخل ہٹے اور سچھے کی حایب
ایک عصب گہراؤ سونکی گدراگاہ ہی ہی، اوپر کی حایب اسکی کُترے اور عصب بوست کے سچھے ہی اور
اُسکے پھتر کی حایب کے آسٹراگیلس کے ساتھ حتمے سے تھمے کا خوڑ پُورا ہٹا ہی،
اس ہڈی کے دو سو سرے ساو کی ہڈی کے مابعدہ گتھے ہٹے اور سچھکی حایب آسٹراگیلس کے باہر کے کنارے
سے سوسہ ہی، اور کئی عصلے آتے ہٹے ہٹے،

بیان یثیری ہڈیوں کا

یثیری کی ہڈیوں کے مابعدہ کی طرح نہیں سمجھیں ہٹے جھکو ٹارمس، متاٹارمس اور ٹوس کہے، اس تصویر
میں ۳ نسری ہٹے سے ساو کے صوبہ ملوے کی صورت نظر آتی ہی اور ۴ جھبھی ہٹے سے اُسکے اوپر کی
حایب دیکھائی دیتی اور ۵ باجیوس ہٹے سے پھتر کے کنارے حایب اُسکی نمایاں ہی،

بیان تارسس کا

بہہ مُرکت ہی ساو ہڈی سے آسکیلس، آسٹراگیلس، پارکیوٹو، کیوسفارم، اُتارم، کیوبیفارم، اُکسٹرم،
کیوسفارم، میڈم اور کیونائڈر،
آسکیلس سے اتری کی ہڈی سچھے کی طرف یکلی ہوئی اور ہڈی کے عصلے کی سہل جھکو اُتارم، اُکسٹرم،
پولے اُسکے مابعدہ سہی ہی،
آسٹراگیلس کی وضع بیڈول اور بل کھائی ہوئی ہی اور وہ تارسس کے اوپر کے حصہ میں رکھا ہی، اُسکے دو نو
پہلو اور اوپر کے حصے کے تہا اور دیمولا کے مابعدہ ملے سے تھمے کا خوڑ مٹا ہی، اور جس ہڈی کو کیونائڈر توڑے وہ
تارسس کے باہر کی طرف رکھی ہی اور اسی صاحت کے سب اس نام سے نکاری حایب کہوٹا اصطلاح انگریزی
میں معنی اسکی تھمے کی طرح ہڈی ہی،

گھوٹے کے حوڑ کی رباطاب اُنہیں کانڈیلس کے ساتھ حوکہ پیچے کی طرف سے قُنا بے ماں کی ہڈی کے ساتھ اور اُوپر کی جانب سے گھرنے کے ساتھ گتھے ہن، لگی ہن، اور بہت ترہ اور ضروری عصاب اُسی راں کی ہڈی کے ساتھ حسدہ ہن

بیان پیاٹلا یعنی کھرنے کا

یہ ایک جھوٹی سی ہڈی گھوٹے کے حوڑ کے باہر کی طرف رکھی ہی حوکہ اِس تصویر کی پہلی نقش میں نظر آتی، وضع اُسکی کچھ دبی ہوئی اور مد گوشتہ سی ہی، اُسکے اُگے کی سطح کُترے اور پیچھے کی سطح چکی اور رانکی ہڈی کے کانڈیلس کے ساتھ حتے کے لئے کُترے سے دہی ہی، اور اُوپر کی سطح اِنسٹرسر مسلس کے ساتھ لگی ہوئی ہی، اور اِنسٹرسر مسلس نام اُن عصاب کا ہی کہ جنکے وسیلے ہنر پہنلتے ہن، اور ساٹلا کی رباطاب حوکہ بہت مصبوط ہن اسیکے پیچھے کی سطح سے بیوستہ ہن،

تِیا یعنی ساق کی ہڈی

صُورب اِس ہڈی کی ۱، ۲ نقش میں نظر آتی ہی یہ رانکی ہڈی سے جھوٹی اور ٹھٹری کے اور ہڈیوں سے تری بدلی کے آگے اور پیتر کی جانب رکھی ہی، اور دیمر کے وسیلے مارے بدن کا بوجھ لیکر پتر کو پہنچاتی ہی، اُسکے پیچھے ہن ایک بیج کا جرم اور دو جرم، اُوپر کا سرا اُسکے اور احرا کی بست سے بہت موٹا اور حوڑا ہی اور اُسکے اگلے حصے میں ایک کھر کھراہٹ دار اُہار ہی کہ جسکو مَنتَرِیر جیومیترستی موٹے اُسکے اُوپر ہاٹلا کی نس بے لگامنت حرا ہی، پھر دوہو پہلو اور اُوپر اُسکے دو گول بکال ہن اُنکو بھی تِیو براستی موٹے ہن اور گھوٹے کے دوہو پہلو کی رباطاب اُنہیں کے ساتھ لگی ہوئی ہن، اِس ہڈی کے اُوپر کی انتہا پر کُترے کی طرح دو سطحیں کچھ گول اور مُقعر ہن کہ جس رانکی ہڈی کے کانڈیل رکھے ہن، پیچھے کی انتہا اِس ہڈی کی اُوپر کی سے بہت جھوٹی اور حوہلو ہی، اُگے کی سطح کُترے اور چکی، اور پیچھے کی گھراؤ کے ساتھ کشادہ اور ایک قعر کے صب سے داعدار ہی حوکہ فلکسار لانگس بالیس مسلس کی نس کے لئے بنا ہی

باہر کی سطح کچھ مقعر اور اسے اوپر کی جانب رباطوں کی حسیدگی کے لئے کھر کھراہٹ دار ہی اور پیچھے کی جانب اُسکی کہ حسیں مینولا کا سرا گھسا ہی چکی ہی اُسی مقام سے اِس ہڈی کا ایک مد گوشتہ حصہ جسکو مایولاس اِنٹرسر بے ٹھنے کے حوڑ کے پیتر کی ہڈی کہتے پیچھے کی طرف نکلا ہوا ہی وضع اُسکی کُترے اور کھال کے ادھیرتہ ہی نظر آتی ہی اور اُسکے باہر کی سطح چکی اور ہنر کی ایک ہڈی سے جسکو اُمتراگنیلس موٹے حتے ہی

ساق کی ہڈی کے پیچھے کی جانب کہ جسکو ارنکیولر سرئیس موٹے مُرکتا ہی دو حصہ سے ایک عمود کی طرح بے ورٹیکل اور دوسرا انتادہ مقعر اور حوہل، بے دوہوں کُتریوں سے دہے اور اُمتراگنیلس کے اُوپر اور پیچھے کی سطحوں سے بیوستہ ہن، اور تھمے کے حوڑ کی صاحب کو مدد پہنچانے ساں کی ہڈی کا جرم مد گوشتہ اور اوپر سے دو تہائی تلکت برابر بتدریج بتلی ہوکر پھر پیچھے کے سرے تک کچھ موٹی ہوتی گئی ہی، اور اُسکے پیتر کی سطح حوکہ کھال کے ادھیرتہ ہی فطرتی کُترے ہی اور اُسکی ایک دھار ہی کہ جسکو انگریزی میں شین کہتے ہن، باہر کی سطح اُسکی اوپر کی طرف اندکے مقعر اور پیچھے کی جانب کچھ کُترے اور

ساتویں تصویر

اس تصویر میں سمجھ بانو کی باجھ سوریں ہن

۱ سمجھ بانو کے آگے کی جائب کا منظر

۲ پچھلی جائب اُسکی ..

۳ ہن کے بلوہ کی سطح

۴ ہن کے اوپر کی جائب

۵ اُسکے کنارے کی تھاپس

اُور ہنکی ہائیں جائب کے تہن لکڑے ہن ران، ہنڈلی اُور ہن

بیان فہرست رانگی ہڈیکا

رانگی ہڈی تھہری کی اُور ہڈوں سے ترہی اُور رانوں اُور ہان کی ہڈی مانہن رکھی ہی، مہ اُور سے سب کی طرف سدرج جھکتی گئی ہی اُور جھکاؤ اسکا عورتوں کے بدن میں مردوں کی سب زیادہ ہی چاچہ اُور کے سر سے میں دونو رانگی ہڈیاں ایک دوسرے سے ہن مرن، اُور گھولنے کے ہاں ناہم نہایت دریغ ہوتی ہن، اس کے بھی تہن حصے سے ایک سج کا جرم اُور دو مرن ہن، جرم اسکا دل کی طرح محو اندکے حسد کی کے ساتھ سچے اُور نہن پھیلا ہوا ہی، آگے کی سطح اسکی جکی اُور اُور کی سب سے پچھلی طرف حوڑی ہی، اُور پچھلی جائب میں جہاں کہ اس کے دونو پہلو کی سطحیں ناہم ملی ہن ایک کھر کھراہٹ دار لکیر سے لٹا اُسرا ہی کہ جس کے ساتھ چند عضلے لگے ہن

اُور اس کے سچے سے دو اُور ہنکلن ہن حکو ٹراکٹرس کہہ، اس ہڈی کے اُور کے سر سے اسکی جو گردن ہی سو اُور اور ہنسر کی طرف مایل ہی، اُور اسکی نوک ہر حوکہ اس کے جرم کے ساتھ جتی ہی دو اُور ہن ایک حوکہ کھرکھرا اُور حوہلو ہاں کی طرف ہی اسکو ٹراکٹرس مہنر بولتے ہن اُور دوسرے حوکہ گول اُور گاؤم اندر کی طرف ہی ٹراکٹرس مہنر کہتے ہن دونو اُور گردن کے ساتھ عضلے سے ہن، پھر اُسی گردن کے اُور اس ہڈی کا سرا کرے سے دھا اُور اُستائیل کے اندر سانا ہوا ہی اُور اُسی ہنکی نہایت اُور ہی ہوئی نوک کے کچھ سچے ایک جھوٹا ما مرن ہی کہ جس کے ساتھ ایک مَدور رباط حسدہ ہی

سچکا سرا اس ہڈی کا اُور کے سر سے سب لسان دلدار اور حوڑا بنا ہی اُور اسکی انتہا ہر دو اُور ہن جنکو کاندیل کہتے ہن دونو ایک عمن مرن کے سب اُیک دوسرے سے الگ ہن ہنسر کے کاندیل کی نسبت حوکہ دیکھ میں تراسا اور پچھلی طرف دوسرے سے زیادہ جھکا ہوا ہی باہر کا کاندیل برا اُور سامنے کی طرف زیادہ نکلا ہوا ہی، دونو کاندیل کی گانتہ کی سطح کرے سے دھن اُور گھولنے کے حوڑ کو مدد پہنچتی ہی، پھر

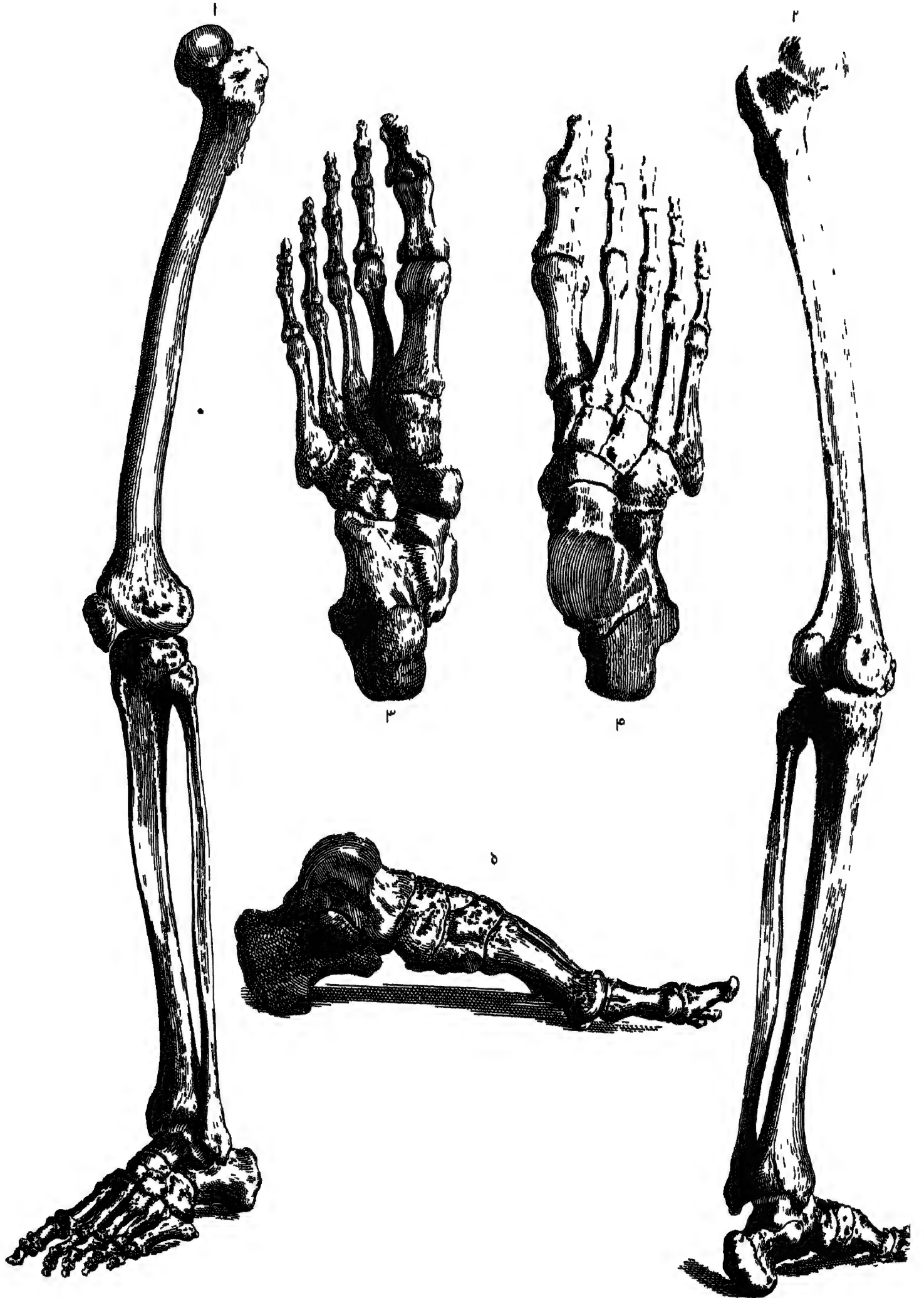


Plate VII.

IN this drawing are exhibited an anterior and posterior view of the bones of the lower extremity, with separate illustrations of the anterior, posterior, and lateral aspects of the foot

The LOWER EXTREMITY consists of the femur, patella, tibia, fibula, tarsus, metatarsus and phalanges

The FEMUR is the largest and greatest bone of the body, is placed obliquely in the upper part of the lower limb, and alone supports the whole weight of the trunk, forming the basis of the thigh. It is divided into a shaft and two extremities, and is one of the strongest as well as most regular of the cylindrical bones

Its upper extremity or head is almost spherical, and joins the shaft nearly at a right angle by the neck. Near the centre of the cartilaginous surface of the head is a considerable depression for the insertion of the round ligament. The neck is slightly compressed from before backwards, and at its union with the body presents two large processes called trochanters. The upper or great trochanter arises from the upper and outer extremity of the body, curves considerably backwards and downwards, and presents on its inner face a deep pit called the trochanteric fossa. The inner or lesser trochanter is situated lower down, and arises by a small truncated pyramid, from the upper extremity of the internal face of the shaft. Between the two trochanters on the anterior and posterior faces of the bone, are placed two inter-trochanteric lines, named from their respective positions, and giving attachment to muscles

The anterior and external faces of the shaft are continuous with each other, and the bone is here round, presenting no line or mark of division. The anterior and interior faces are very distinct, and the external and internal still more so, from the existence between them of a very prominent rough ridge termed the *linea aspera*, which arises by two roots from the trochanters, extends nearly the whole length of the femur, and towards its lower end divides into two branches, which descend to the two condyles and enclose a small triangular space upon which the popliteal artery rests

The inferior extremity of the body is broad, flattened, porous, and divided by a smooth depression in front and a deep fossa behind, into two condyles, of which the external is the broadest and most prominent, the internal, the narrowest and longest. Their two lateral faces, which are not covered with cartilage, present elevations for the attachment of ligaments. The anterior surface is covered with cartilage, and forms part of the articular surface of the knee joint

The nutritious foramina are found at different heights near the *linea aspera*

The femur is developed by five centres, articulates with the os innominatum, patella, and tibia, and has twenty-three muscles attached to it

In the female, the oblique direction of the thigh bone is greater than in the male, in consequence of the greater breadth of the pelvis

The PATELLA is an irregularly quadrilateral bone, developed in the tendon of the quadriceps extensor muscle, and situated on the anterior face of the knee joint, between the femur and the

tibia Its anterior face is convex, and presents numerous nutritious foramina, the posterior is divided into two slightly concave surfaces, the upper part of which is entirely covered with cartilage, and fitted to the anterior part of the articular surface of the lower end of the femur. The lateral fossæ receive the anterior parts of the condyles, and the central projection is fitted into the anterior fossa.

The patella is developed by a single centre, articulates with the two condyles of the femur, and has four muscles, as well as the ligamentum patellæ attached to it.

The **TIBIA** forms the foundation of the leg, upon the inner side of which it is placed, and is the next bone in size to the femur. It is divided into a body and two extremities.

The upper extremity or head is the thickest and broadest part of the bone, and expanded on each side into two tuberosities, the upper surfaces of which are smooth and cartilaginous, to articulate with the condyles of the femur. Between the surfaces is a spinous process, in front of and behind which is a rough depression for the attachment of the crucial ligaments. Below the tuberosities in front is a projection, the tubercle, for the insertion of the ligament of the patella, and immediately above this a smooth surface, for a bursa mucosa. Upon the outer side of the external tuberosity is an articular surface for the head of the fibula.

The body of the bone is nearly straight in direction, and presents three distinct faces, of which the internal is placed immediately beneath the skin, the external is concave, and marked by a sharp ridge for the attachment of the inter-osseous membrane, and the internal is grooved for the attachment of muscles. Near the upper end of the posterior surface is an oblique ridge called the popliteal line, directly under which is the nutritious canal.

The lower end of the tibia is somewhat quadrilateral, and on its inner side presents a considerable triangular tuberosity with rounded angles, called the malleolus internus, or inner ankle. On its posterior face is the internal malleolar groove for the passage of tendons, and more externally another groove for another tendon. The external face is concave for articulation with the fibula, and the lower face smooth, triangular, covered with cartilage, and slightly concave from before backwards to lodge the head of the astragalus. It is developed by three centres, is not completely ossified before the age of maturity, articulates with the condyles of the femur, the fibula, and astragalus, and has ten muscles attached to it.

The **FIBULA** is the second, outer, and weaker bone of the leg, is long, slender, and prismoid, somewhat twisted upon itself, and divided into a body or shaft and two extremities.

The superior extremity or head resembles an irregular square, the upper face of which is directed obliquely from above downwards, and from behind forwards, and has on its posterior surface a cartilaginous slightly concave surface for articulation with the external tuberosity of the tibia. It presents also rough prominences for the attachment of muscles and ligaments.

The body presents three distinct faces, separated by as many edges. The anterior surface is concave, and divided in the greater part of its extent by a longitudinal crest, the external is concave in its upper part, and slightly concave downwards, the internal is flatter, and rough at its upper end for the attachment of muscles.

The lower extremity is triangular, flattened from within outwards, and prolonged beyond the articular surface of the tibia to form the external malleolus. On its outer side is a rough, triangular, subcutaneous surface, and on the inner side a smooth, triangular facet for articulation with the astragalus. The anterior face is thin and sharp, the posterior broad and grooved. It is developed by three centres, articulates with the tibia and astragalus, and has nine muscles attached to it.

The **Foot** comprises three divisions, the tarsus, the metatarsus, and phalanges.

The **TARSUS**, or instep, is composed of seven bones, named astragalus, os calcis scaphoid, internal middle, and external cuneiform, and cuboid. They form a firm and elastic arch for supporting the body.

The **ASTRAGALUS** is the largest of the tarsal bones, and irregularly quadrilateral, with a semi-circular head, which forms a curious and perfect pulley. The circle of this pulley is large, smooth, covered with cartilage, lubricated, and received deep between the tibia and fibula. Its sides are smooth and flat, forming part of the ankle joint, and it presents backwards and downwards two irregular surfaces for articulation with the os calcis. It has also depressions or fossæ for the attachment of ligaments. It articulates with the tibia, fibula, os calcis, and scaphoid bone.

The **OS CALCIS**, or calcaneum, is an irregular bone which forms the heel, is large and oblong, and has two articular surfaces separated by a broad groove on the upper side. It is divided into four surfaces, named from their position, and two extremities, the anterior and posterior. It articulates with the astragalus and cuboid bone, leaving a large oblique canal between itself and the former, when the two grooves termed sulcus tali and calcanei are in apposition. It has nine muscles attached to it.

The **SCAPHOID**, or navicular bone, named from its boat-like figure, is concave on one side, and convex with three facets on the other. It articulates with the astragalus, three cuneiform, and cuboid bones, and has the tendon of the tibialis anticus muscle attached to it.

The **CUNEIFORM**, or wedge-shaped bones, are three in number, distinguished by their numerical order from within outwards, and form the anterior and inner part of the ankle. The first is the largest, and has its base directed towards the sole of the foot, the second or middle is the smallest. The base of the second and third is at the upper surface of the foot. They articulate behind with the scaphoid, and in front with the first, second, and third metatarsal bones. Each has a separate centre of ossification.

The **CUBOID BONE** is placed at the inner side of the foot, is an irregular cube, and has six surfaces, three articular and three non-articular. It is developed by a single centre, has three muscles attached to it, and articulates with the calcaneum, external cuneiform, fourth and fifth metatarsal bones, and sometimes with the scaphoid.

The **METATARSAL BONES** are five in number, forming the middle portion of the foot, corresponding with the metacarpal bones of the hand, placed parallel one with the other, and named according to their numerical order from within outwards. Each is divided into a shaft and two extremities, of which the former is prismoid and compressed, the posterior extremity square-shaped, to articulate with the tarsal bones and each other, and the anterior extremity round, and circumscribed by a neck to articulate with the phalanges. All of them possess minor points of distinction, by which they may be recognised from each other. They articulate with the tarsal bones, and first row of phalanges, and have fourteen muscles attached to them.

The **PHALANGES** are fourteen in number, two in the great toe, and three in each of the other toes. They are regarded as long bones, and divided into a body and two extremities.

Those of the first row are convex above, concave upon the under surface, and compressed from side to side. The posterior extremity has a single concave articular surface for the head of the metatarsal bone, and the anterior extremity a pulley-like surface for the second phalanx.

The second phalanges are shorter and broader than those of the first row.

The third row, including the second phalanx of the great toe, are flattened from above downwards, articulate with the second row, and are somewhat expanded to support the nail and rounded extremity of the toe.

They are developed from two centres, and articulate the first row with the metatarsal bones and second phalanges, the second of the great toe with the first phalanx, and of the other toes with the first and third, and the third with the second row

They have twenty muscles attached to them

The following apposite and excellent general remarks upon the formation and uses of the extremities, are taken from Bell's Anatomy

"The peculiarity of the upper extremity, as distinguishing it from the lower extremity, is the smallness of the bones, the freedom of their articulations, and the great variety of motions attainable through the combination of the whole. As distinguished from the anterior extremity of brutes, we find its peculiarity principally in the perfect clivick, in the great mobility of the scapula, and the lateral projection of the glenoid cavity, in the provision of the joint of the elbow for the co-operation of the hands, and in the perfect articulation of the twenty-nine bones of the *cupus*, *metacarpus*, and *fingeris*, in the position of the bones, and in the strength of the muscles of the thumb. There is a sort of resemblance in the arrangement of the bones of the lower and upper extremities, but the solid junction of the bones of the leg, the firm building of the bones of the tarsus, and the strength and size and firmly wedged position of the metatarsal of the great toe, are in remarkable contrast with the free rotatory motions of the radius, and the mobility of the thumb, and the freedom and extent of motion of the fingers.

"The size and strength of the lower extremities at once declare the provision of the human skeleton for the upright position, and that there is no true biped but man. The admirable adaptation of all creatures to their condition, and the provision of monkeys and apes to climb and spring among the branches of trees, has given rise to long and useless speculations, not very creditable to philosophy. These creatures are of the class *quadrumanus*, their hand feet are as perfect instruments of prehension as their paws, which shows the limited object of their structure.

"There are, in all, thirty-six bones in the foot, and the first question that naturally arises, is, Why should there be so many bones? The answer is, In order that there may be so many joints, for the structure of a joint not only permits motion, but bestows elasticity.

"A joint consists of the union of two bones, of such a form as to permit the necessary motion, but they are not themselves in contact. Each articulating surface is covered with cartilage, to prevent the jar which would result from the contact of the bones. This cartilage is elastic, and the celebrated Dr. Hunter discovered that the elasticity was in consequence of the numberless filaments being closely compacted, and extending from the surface of the bone, in such a manner that every filament was perpendicular to the pressure made upon it. The surface of the articulating cartilage is perfectly smooth, and is lubricated by the fluid called *synovia*, a viscous or oily liquor. A delicate membrane extends from bone to bone, confining this lubricating fluid, and forming the boundary of what is termed the cavity of the joint, although, in fact, there is no unoccupied space. External to this capsule of the joint, there are strong ligaments going from point to point of the bones, and so ordered as to bind them together without preventing their proper motions. From this description of a single joint, we can easily conceive what a spring or elasticity is given to the foot, where thirty-six bones are jointed together.

"The most obvious proof of contrivance is the junction of the foot to the bones of the leg at the ankle joint. The two bones of the leg, the *tibia* and the *fibula*, receive the great articulating bone of the foot (the *astragalus*) betwixt them. And the extremities of these bones of the leg project so as to form the outer and inner ankle. Now, when we step forward, and whilst the foot is raised, it rolls easily upon the ends of these bones, so that the toe may be directed according to the inequalities of the ground we are to tread upon, but when the foot is planted, and the body is carried forward perpendicularly over the foot, the joint of the leg and foot becomes fixed, and we have a steady base to rest upon. Notwithstanding this mobility of the foot in some positions, when the weight of the body bears directly over it, it becomes so immovable that the bones of the leg must be fractured before it yields.

"We next observe, that, in walking the heel first touches the ground. If the bones of the leg were perpendicular over the part which first touches the ground, we should come down with a sudden jolt, instead of which we descend in a semi-circular circle, the centre of which is the point of the heel. And when the toes have come to the ground we are far from losing the advantages of the structure of the foot, since we stand upon an elastic arch, the hinder extremity of which is the heel, and the anterior the balls of the toes. A finely formed foot should be high in the instep. The walk of opera dancers is neither almost like that of the hand. We have seen the dancers, in their morning exercises, stand for twenty minutes on the extreme step. By such unnatural postures and exercises the foot is made unfit for walking, in preparation for the Bolero dancers and old *figurantes*. By standing so much upon the toes, the human foot is converted to something more resembling that of a quadruped, where the heel never reaches the ground, and where the paw is nothing more than the phalanges of the toes.

"This arch of the foot, from the heel to the toe, has the *astragalus* resembling the keystone of an arch, but, instead of being fixed, as in masonry, it plays freely betwixt two bones, and from these two bones, the *os calcis* and *os naviculare*, off, and thus it is enabled to do by the action of the ligament which runs under it.

"This is the same elastic ligament which runs extensively along the back of the horse's hind leg and foot, and gives the fine spring to it, but which is sometimes ruptured by the exertion of the animal in a leap, producing irrecoverable lameness.

"Having understood that the arch of the foot is perfect from the heel to the toe, we have next to observe, that there is an arch from side to side, for when a transverse section is made of the bones of the foot, the exposed surface presents a perfect

arch of wedges, regularly formed like the stones of an arch in masonry. If we look down upon the bones of the foot, we shall see that they form a complete circle horizontally, leaving a space in their centre. These bones thus form three different arches—forward, across and horizontally they are wedged together, and bound by ligaments. And this is what we alluded to when we said that the foundations of the Eddystone lighthouse were not laid on a better principle, but our admiration is more excited in observing, that the bones of the foot are not only wedged together, like the courses of stone, for resistance, but that solidity is combined with elasticity and lightness.

“How much system there is in every thing belonging to an animal body, and what relation there is established through the whole skeleton, we may learn from the following considerations.

“What we have now to state has been the result of the studies of many naturalists, of men who have laboured in the department of comparative anatomy, but have failed to seize upon it with the privilege of genius, and to handle it in the masterly manner of Cuvier.

“Suppose a man ignorant of anatomy picks up a bone in an unexplored country, he learns nothing, except that some animal has lived and died there, but the anatomist can, by that single bone, estimate, not merely the size of the animal, as well as if he saw the print of its foot, but the form and joints of the skeleton, the structure of its jaws and teeth, the nature of its food, and its internal economy. This, to one ignorant of the subject, must appear wonderful, but it is after this manner that the anatomist proceeds. Let us suppose that he has taken up that portion of bone in the limb of the quadruped which corresponds to the human wrist, and that he finds that the form of the bone does not admit of free motion in various directions, like the paw of the carnivorous creature. It is obvious, by the structure of the part, that the limb must have been merely for supporting the animal, and for progression, and not for seizing prey. This leads him to the fact that there were no bones resembling those of the hand and fingers, or those of the claws of the tiger, for the motions which that conformation of bones permits in the paw would be useless without the rotation of the wrist—he concludes that these bones were formed in one mass, like the cannon-bone, pastern-bone, and coffin-bones of the horse’s foot.

“The motion limited to flexion and extension of the foot of a hoofed animal implies a restrained motion in the shoulder joint, and thus the naturalist, from the specimen in his hand, obtains a very perfect notion of all the bones of the anterior extremity. The motions of the extremities imply a condition of the spine which unites them. Each bone of the spine will have that form which permits the bounding of the stag or the galloping of the horse, but it will not have that form of joining which admits the turning or writhing of the spine, as in the leopard or the tiger.

“And now he comes to the head—the teeth of a carnivorous animal, he says, would be useless to rend prey unless there were claws to hold it, and a mobility of the extremities like the hand, to grasp it. He considers therefore, that the teeth must have been for bruising herbs, and the back teeth for grinding. The socketing of these teeth in the jaw gives a peculiar form to these bones, and the muscles which move them are peculiar, in short, he forms a conception of the shape of the skull. From this point he may set out anew, for by the form of the teeth, he ascertains the nature of the stomach, the length of the intestines, and all the peculiarities which mark a vegetable feeder.

“Thus the whole parts of the animal system are so connected with one another, that from one single bone or fragment of bone, be it of the jaw, or of the spine, or of the extremity, a really accurate conception of the shape, motions, and habits of the animal, may be formed.

“It will readily be understood that the same process of reasoning will ascertain, from a small portion of a skeleton the existence of a carnivorous animal, or of a fowl, or of a bat, or of a lizard, or of a fish, and what a conviction is here brought home to us, of the extent of that plan which adapts the members of every creature to its proper office, and yet exhibits a system extending through the whole range of animated beings, whose motions are conducted by the operation of muscles and bones!

“After all, this is but a part of the wonders disclosed through the knowledge of a thing so despised as a fragment of bone. It carries us into another science, since the knowledge of the skeleton not only teaches us the classification of creatures, now alive, but affords proofs of the former existence of animated beings which are not now to be found on the surface of the earth. We are thus led to an unexpected conclusion from such premises, not merely existence of an individual animal, or race of animals, but even the changes which the globe itself has undergone in times before all existing records, and before the creation of human beings to inhabit the earth, are opened to our contemplation.”

خاتمہ

آدمی کی تہتھریکی ہڈیوں کی شکل سمیٹ سرخس کہ جیکے جاتے میں بہت سے فائدے ہن اسکے آگے سائوں مصوبوں کے سبیل ایک طرر مضمصر بر فلم سد اور مرتب ہو کس اب جانا چاہئے کہ تہتھریکی انسان کے بدن میں انکا عمارت کی تمامہ کی مایہد ہی رسطر ح بنو کے استحکام اور نوسنگی سے اسکے اوسر کی عمارت کی حفاظت ہوئی اور بوجھ سمیٹنا اسطر ح آدمی کے دماغ اور عمرۃ اعصابہ رئیسہ بھی تہتھریکی صاحب اور مصبوطی کے صحت حوٹ حیثیت سے بچے رہے، سمیٹہرے اور دل سمیٹہرے وسیلہ اور دروی اعصابہ شامل بلیوس کے درجے محفوظ رہے ہن، بدیکے دوسرے احرا کی سبب ہڈیوں کے سمب تے کا بھی موجب ہے، اور کسماکری کے فن میں مرکب انکی ہن لکھی ہے

۳۳	۰	۲۶	{	گوناں حوکہ نمک کے نرآب میں گل حاسن	اور وہ حو اسیں ہس گلس	آرگنائٹک مائٹز
۵۲	۰	۲۶				
۱	۰	۰۰	{	گوناں حوکہ نمک کے نرآب میں گل حاسن	اور وہ حو اسیں ہس گلس	ماسعیت آب لثم
۱۰	۰	۲۱				ملنوت آب لثم
۱	۰	۵	{	گوناں حوکہ نمک کے نرآب میں گل حاسن	اور وہ حو اسیں ہس گلس	کاربویٹ آب لثم
۰	۰	۹۲				ماسعیت آب مہاگبسا
۰	۰	۲۵	{	گوناں حوکہ نمک کے نرآب میں گل حاسن	اور وہ حو اسیں ہس گلس	سوڈا
۱	۰	۵				ہترو کلورک آب سوڈا
۱۰۰	۰	۱۰۰	{	گوناں حوکہ نمک کے نرآب میں گل حاسن	اور وہ حو اسیں ہس گلس	آکسیڈس آب اثرں اور مائگانر

اسمیں سے ہر ایک جمر کی کسمیت اس رسالے میں حوکہ عالم رماں و رسک سمیٹاں حساب کرنل رنکاکس صاحب بہادر متعلق سرکار دولتہدار ساء اودھہ کے بالفعل رحمۃ درماہ ہن، ملوگی، بچس میں اکثر ہڈیاں گرتی کی طرح نرم اور لچیلی ہوتی ہن، بہر حیوں حیوں لڑکا برہما وہ ہڈیاں بھی برہتس اور صحت ہوئی حاسی ہن اور بے کسمیتیں ہڈیوں کی انکی مرکب میں اوسر کے لکھے ہوئے سکونکے رہے سے وجوع میں آتی ہن،

حوالی اور ترہایے میں کسی حوٹ یا صدمہ کے سبب ہڈیاں ٹوٹ جاتے سے وہ ایک ترکیب سے بہر تحے او طامب ہائے مکی ہن اور وہ مرکب مسانہ اس ترکیب کی ہے کہ حسمہ اندامہ خلعت میں وہ سبی ہن، کیونکہ جو مواد کہ ایکے حرم میں ہن سو حوکی مدد اور طبعیت کی اعانت سے بہر آتی ہوئی ہڈی کی اصلی وضع پر نہ جاتے ہن،

جب کسی ہڈی کے گرتے میں کچھ حاس نامی برہم ہو اے بکالکر ایک نئی ہڈی اُسکی حاکمہ بنتھاتے، سکستکی اور میرہ مور حو ہڈیوں میں واقع ہونے انکے مدھارے کے لئے ان کیفیتوں کا جانا حراج کے حق میں بہت مفید ہے، لاسی ہڈیوں کے حوب میں گودا ہی املئے وہ ورن میں ہلکی اور امانی سے دھوئی جاتی ہن، اور وضع بھی انکی حوکہ دل اور مہراب کی سہی ہی مصبوطی کی موجب ہے، حوڑی ہڈیوں میں اگر کچھ گودا ہس بر آئے عوص اسمیں جاتے نہ ہن، اور آدمی کے بدیکے سربانوں کا احوال اس دن کے دوسرے دن کے لکھا جائگا فقط

Concluding Remarks.

IN connection with the foregoing seven Plates, the principal bones of the body have been figured and briefly described. Those omitted are the vomer, os hyoides, sesamoid bones, and ossicula auditûs. The first named is a flat, irregularly quadrilateral bone, placed vertically between the nasal fossæ. The os hyoides will be figured and described in connection with the tongue, and the ossicula auditûs with the ear, to which they belong. The sesamoid bones are not properly part of the skeleton, and are generally considered as accessories to the tendons of the muscles of the extremities in which they are developed. There are usually two found in the upper limb, and four or five in the lower, with the exception of the patella—which, strictly speaking, belongs to this class—they are situated in the direction of flexion, and serve to increase the power of muscles, by removing them to a greater distance from the axis of the bone on which they are intended to act.

BONE, according to one of the most recent analyses performed, consists of—

Organic matter,	Cartilage insoluble and soluble in Hydrochloric acid and vessels	33 26
	Phosphate of lime	52 26
	Fluate of lime	1 00
	Carbonate of lime	10 21
	Phosphate of magnesia	1 05
	Soda	0 92
	Hydrochlorite of soda	0 25
	Oxides of iron and manganese and loss	1 05
		100 00

The structure, development, and growth of bone are all matters of great interest, as this is not only the tissue which gives solidity and support to the frame, but is also the passive instrument of motion. Bones are liable to numerous accidents and injuries, requiring an intimate acquaintance with their general and descriptive Anatomy for their successful treatment. They form the fixed points of attachment for the various muscles—the active agents of motion—and also determine the relation and course of many of the vessels and nerves, particularly in the extremities. They are divided into long or cylindrical, short, flat, and mixed bones. The long bones belong usually to parts intended for locomotion, and consist of a body or shaft, and two extremities, the short bones are placed generally where solidity and firmness require to be combined with freedom of motion, the flat bones form the walls of cavities or serve to enclose spaces, and the mixed are those which are so irregular in form as not to be referrible to any of the other classes. They are generally placed along the middle line, as the occipital, sphenoid, and ethmoid bones, and the vertebræ.

The surfaces of bones are marked by eminences and depressions for various purposes. The former are either for articulation, insertion of muscles, tendons, and ligaments, the gliding of tendons upon elevated ends of bones, or to mark the position and form of some of the structures placed in contact with them. The prominences are variously named according to their form, size, and uses.

The depressions and cavities on the external surface of bones are divided into articular and non-articular. There are also cavities for the transmission of vessels and nerves, and foramina of nutrition.

The organic tissues, which form an essential part of the structure of bones, are the periosteum, the vessels, and the medulla or marrow.

The periosteum is a fibrous membrane entirely covering the bones, and attached to them by very short cellular tissue, as well as by the vessels passing into the bones. It does not extend to the points where bones articulate with each other, and there passes from one to the other either in one piece or in several distinct fasciculi. The vessels ramify in the tissue of the periosteum before they penetrate the substance of the bones. In fractures, fresh bony substance is not generated until a new periosteum is formed, which proves, that bone and its investing membrane are allied in their mode of formation, but not, that in ossification periosteum becomes bone, as some have supposed.

The vessels of bones are not very large, and are generally of two kinds. Some few arterial trunks penetrate the substance of the bone, others ramify minutely in the periosteum before entering the osseous tissue. The former serve principally to secrete the marrow, and nourish the internal and looser tissue of the bone, the latter remain in the external compact substance.

Lymphatics have only been found on the surface of bones, and nerves have not been distinctly traced in them.

The marrow or medulla is an oily or fatty substance enclosed within the bone. The cavities of cylindrical bones are entirely filled with a thicker, and somewhat more solid form of marrow, and hence are called medullary canals. This marrow is enclosed in a thin special membrane which forms numerous vesicles. Like the fat it consists of round globules, often varying in size. The membrane which contains the marrow is called the internal periosteum, and in it the nutritious vessels of the bones are expanded.

The marrow of the broad and flat bones differs from that of the long bones in not being surrounded with a membrane, in having less consistence and fat, and being of a reddish colour.

Although bones are hard and solid, they possess a certain degree of elasticity, which varies according to circumstances, and in the normal state they are destitute of sensibility.

The bones are the last of all the organs to appear and arrive at perfection, and all their diseases progress slowly as compared with those of other tissues. These circumstances combine to render ossification the most perfect of all the formative acts of the body, no other solid possessing the power of reproduction in so great a degree. Not only is a simple fracture united by a substance which, in form, chemical composition, and function is almost identical with normal osseous matter, but portions of bone, and even whole bones after having been destroyed, are repaired, not in form exactly, but in volume, relations with adjacent parts, and uses.

The composition, structure, and external form of bones vary somewhat at different periods of life, as well as in the two sexes and in the different races of mankind. In fact there are few subjects of greater interest and importance in medicine, than the study of the general and special Anatomy of the Osseous System.

رطوبت سے بھری رھتیں اور مُعَد بطر آبی ہش، بے اور رگوبکی طرح ناریک اور اُنکے ساتھ ایک ہی طرفوں پر بھٹلے والی ہش، اِن حادب رگوبکی بھر دو قسمیں ہش ایک لاکٹنس اور دوسری لمعائٹس حکو لاکٹنس کہے وے صوب بلنٹ میں ہوس اور کٹلوس کو حدب کرے ہش، اور حکو لمعائٹس کہے وے سارے بدنمیں بھٹلے اور رطوباب کو حدب کرکے سرکولیس میں لایے ہش

اور لمعائٹس کی دؤر میں اکثر مقام پر گول یا اندکی طرح گلتیاں سی ہش حکو گلائڈس بولم، اظنا سمجھے ہش کہ صاحب گلتیوں کی انہیں لمعائٹس کی ایک دوسرے پر سچیدگی کے سبب ہونی ہی، اور بے اعضا کے ہر ایک حوڑ بے حم ہونے کے مقام کے قریب ہوا کریں، اور بلنٹ میں حا بجام سم میں بھرتے کی جزر اور گردنمیں آوردہ اور سرائیں کی دؤر برابر بائی حافی ہش

ہر ایک رگ اور سربانکی طرفوں اور تعسم کے حاکم آگے اِن کسموں سے حواحمال کے ساتھ نال کی گئیں واجب ہويا ضرور ہی سرکولنس کی طرفوں اور کما گریکی برکب حوں کی، اور مئی طباب کے مطابق اُسکی حقیقت حواسکیوکر سستم بے آوردہ و سرائیں کی ہشٹ مجموعی کی معلق ہش اُنکا بیاں آندہ لکھا جائگا

سج کا نرب بچالی کی ماسد رد رنگ کے رئیسوں سے بنا ہی اور وہ رئیس و قلمس کے گردا گرد کُتلی کی وضع سے ہیں ہر اُنس سے ایک کا بھی نورا دائرہ نہیں بنا ہی، وہ صبا کے صبا لچکدار اور سُکڑے والے اس لطافت سے نہ ہٹیں کہ اگر سیریاں میں چونکا آنا موموں ہو تو بالکل صٹ حاویں

اور بعض میں شربانی اسی لچک کی تاثیر سے دلکے نائین نط یعے لُفت و تَوَکَل کے ہر بار کے انقباض کے صبا دم دم چونکے آہ سے قَوَبِ حرکت پیدا ہوتی ہے، اور نرب ہر ایک شخص کی بعض کی سست اختلاف عمر اور حسیت اور طبع کے رنگ رنگ ہوا کرتی ہے، بعض سماریوس میں حسیت کے حوس ہوں وغیرہ ہی نرب اور طاقت اُسکی برہتی ہے اور بعض مرص میں حسیت کے ہیصہ ہی قَوَب اور حرکت اُسکی کم حاتی، اور اکثر ایسا معلوم ہوتا ہے کہ گویا بالکل نہیں حل ہے، اسی لئے خاص خاص بیماریوں کی کیفیت دریافت کرنے اور علاج سلیستہ دینے کے واسطے اظنا اور حراحوں کو بعض سے نرب اعصاب ملتی ہے،

بدلے اعضا اور ترکیبوں کو حوس سے مدد پہنچانے کے نرب سریانوں کی شاخیں بنی ہٹیں، اور جسمانی میں کہ وہ شاخیں اسی اصل سے بکھر اعضا کی طرف گئی ہٹیں وہاں اُنکے گوشے بؤکدار نہ ہٹیں حکو عربی میں راویاتِ حادثہ اور انگریزی میں باکیوٹ مانگلس کہے ہیں، بدلے اندر سریانے دو تے نرب حروٹ ہٹیں اور شاخیں اُنکی حو کمر اور گردوں کی حایب ہٹیں اُنکے نکلنے کی حاجت نہ ایک طرح کے گوشے نہ ہٹیں کہ حکو انگریزی میں ریٹ مانگلس اور عربی میں راویات قائمہ بولتے، بہر بعض شاخیں کہ سماریوسہ حایلی ہیں اُنکے حروح کے مقام پر وہ گوسے سے ہٹیں کہ حکو عربی میں راویات مسبوحة اور انگریزی میں آنتیوس مانگلس کہتے ہٹیں، رگوں بھی شربانیوں کی طرح شاددار ہوتی ہٹیں اور چونکہ اُنکو درجہ سے مشاہد ہی اِسلئے اُنکے بیان میں تہ اور شاح کے لفظوں کو استعمال کرتے ہٹیں،

مرہ رگوں کی شربانوں سے حایلی ہٹیں اور رگیں حوس کو سارے بدلے نربوں میں اُچکے کے بعد نیکر دلکی داہنی طرف پہنچا دیتی ہٹیں تاکہ وہ پہنچتے ہیں حاکر اور لطیف ہوئے اور بہر تمام بدلے حایلی نرب سرکیولیشن کے لائق نہ، وہ حقیقت میں نہب سلی بہوسہ کی طرح ہٹیں ہر اسی حرت کی طرف بتدریج موٹی ہوکر آخر کو شہ رگ میں حایلی ہٹیں، اُنکے انک قسم دروارہ تاکہ حایلی دیواروں بنی ہٹیں حایلی حوس دل کی طرف جانیکو تو حاتا ہی نہ اُدھر سے بہر اِنہیں اُنہیں ہکنا، اُسکے حوا حو کیفیتیں کہ جگر اور سر کے اندر کی رگوں کے دُل میں ہٹیں بیان اُنکا ماصب مقاموں میں اُنکے لکھا حانگام

رگیں تین نرم پرپ سے بنی ہٹیں کہ آرتے میں اُسکی سے پہنچتے ہٹیں اور لمائی میں کھمچے سے نہب کم درلو ہوئے، اُنور کا نرب گہے مکیوٹریشیو سے بنا ہی مگر یہ شربانے اُنور کے نرب کی سست سلا اور کم مطبوط ہوتا ہی اور بیچ کا نرب بھی شربانے بیچ کے نرب سے نلا ہی اور اُنس میں ریسے نہایب کم ہٹیں، اور بچیکا نرب حوکہ بہتر ہی ایک بتلی اور چمکدار حایلی ہی اور حوحیر کہ آریگلس آف دی ہارٹ نرب اذنا القلب کا اُستر بنی ہی اُسکے ساتھ پیوستہ ہی، اور وہ رگوں کے سرتاسر اسی گدرگاہ میں بنی حوت دار بنا ہی کہ آہے حاند کی صورت پر ایک قسم دروارہ سے ہٹیں، اور اکثر رگیں شربانیوں کے ساتھ ہوتی ہٹیں گردن اور اعضا میں رگیں سن یوس کے نیچے ہٹیں اور اکثر شربانے برعکس اُنکے نرب میں رہتی ہٹیں

بیان پاسبان بنس یعنی جاذب رگونکا

یہ ایک قسم رگیں اُردہ اور شرائیں کی ساری ہٹیں مجموعی میں پہنچی ہوئی ہٹیں، حایب اُنکی یہ ہی کہ حو رطوب اُسے لگی رہتی ہی اُسکو حذب کرتیں اور حوکے سرکیولس کی طرح سارے بدلے پہنچا دیتی ہٹیں، یہ نہب شفاف ہٹیں اور نہایب نلا برتوں سے بنی ہٹیں اور ریدہ آدمی کے بدلے

دوسرا رسالہ

وانسکیولر سسٹم یعنی اوردہ وشرائین کی ہیئت مجموعی

بہ نفسہ ہی ویتلس یعنی اوردہ وشرائین کا جو جسمیت میں نہی ہی نساں ہش چھلکی ہی ہوئیں، بعض انہیں سے بدن کے الگ الگ عضو اور ترکیب میں برہے اور قوت دار ہوئے کے لئے رطوبت پہنچانے ہیں، اور بعض اسے ہش کہ انکے وصلے حوں بدن کے اعصابہ مصلیہ کو مطلب کے موافق فائدہ پہنچا کر پھر انہیں میں جا داخل ہو ابہ اصلی مقام میں کہ جہاں سے پہلے نکلا تھا رجوع کرنا ہی،

ساری کیفیت حویکی اسطرح کی گردش کی انگریزی اصطلاح میں سرکولئیس کہلاتی ہی، پھر ویتلس کی میں جسمیں ہش دو نو نہی رگ اور سریان کہ جسمیں حوں دوریا ہی اور تیسری لیمفائٹس کہ انکے بعض حصے میں کٹکوس یعنی وہ حیرت کو کھانا ہضم ہونے کے بعد پہلے سدا ہوئی ہی اور بعض میں لیمف یعنی نانی کی طرح رطوبت حوکہ بدن کے پرورس ہانکے بعد فصلہ کی مامد سج رہی ہی، سمائی ہوئی ہی، اور حوکہ پیر لیمفائٹس رگوں میں جا نام ہوئے اور ابہ اندر کی حیرت انہیں قالمہ ہش اسلئے انکو رگوں کی جس میں داخل کما ہی، اور دل انکے عضو رئیس اور بدن کا مدار ہی کہ آتے حوں بکلیکر بدن کے سارے اعصاب اور حصوہیں پہنچا اور انہیں سے لوٹ کر پھر اسی میں جا داخل ہوتا ہی، اور گردش حویکی کہ جسکو سرکولئیس کہتے ہش دو قسم کی ہوئی ہی ایک ٹلمویری اور دوسری سسٹوئیک، دل سے پہنچتے ہیں اور پہنچتے سے پھر دلیں حوں کی سد آمد کو ٹلمویری بولتے ہش، اور دل سے سارے بدن میں اور نام بدن سے پھر دلیں حویکی آتے حانیکو سسٹوئیک کہتے،

دل عضلوں سے بنا ہوا جار جوڑ کے مابہ انکے عضو ہی کہ آپ قوت اقباض سے الگ الگ ویتلس میں حویکی دھڑاتے بر فادر ہی اور وہ ویتلس اسی مطلب کے لئے معرر ہش موسم انکی حوٹھے رسالے میں آئندہ مفصل لکھی جائیگی

آرگنیزر یعنی سریانیں نہایت لچیلی اور دل کی طرح محووف بہم سن برت سے ہی ہش، اوپر کا برت جس حیر سے بنا ہی اُسکو انگریزی میں ویکٹورل سسٹو بولتے ہش معنی اسکی ہندی میں جانہ حابہ بادلا ہی، بہہ حقیقت میں لچکدار ہی اس صفت سے نہی پہنچتا ہی اور نہایت رجحان ہی اسلئے مہل سے نہیں نکلتا،

اور سج کا برت حوکہ چکنام مرطوب اور اوپر کے برت کی وضع بنا ہی نہی ہی سقاہ ہی اور اُسکو آسانی سے بہار سکے ہش، اصطلاح میں بدن کے اور ویتس کی طرح بہہ بھی سوس کہلاتا ہی، اسکی ہندی میں جانہ کا برت ہمیشہ حویکی مابہ لگا ہوا ہوتا ہی اور اوپر کا برت حوکہ سج کے سے نہایت مفصل ہوتا آتے آدھے جاند کی صورت انکے قسم دروازوں کی سکلیں ہی ہش کہ جسکو مہلیویروٹائیس بولتے ہش،

کیفیت آئندہ لکھی جائیگی،

PART II.

VASCULAR SYSTEM.

Introductory Remarks.

THE VASCULAR SYSTEM consists of a number of membranous tubes termed vessels, of which there are three kinds—arteries, veins, and lymphatics. The office of the first of these is to carry blood to the different textures and organs of the body, to maintain their growth, and enable them to perform their functions; the second set receive back from the various parts of the body the effete fluid, and return it to the centre from which it originally proceeded; and the third division, or lymphatics, partly contain chyle, the product of digestion, and partly lymph, the residue of nutrition.

As the blood constantly returns to the point from which it started—flowing as it were in a circle—the system is denominated the circulatory, and the vessels conveying it are called circulating.

The arteries and veins meet in a common centre—the heart, a hollow muscular organ, from which the arteries originate, and into which the veins empty themselves. It will be described hereafter.

The external form of the Vascular System is that of a tree, divided into trunk, branches, and twigs, constantly diminishing in calibre. The number of divisions in all parts of the system is not the same, nor are the angles formed by these divisions always alike, being in general more or less acute in the extremities, and given off nearly at right angles from the arch and part of the trunk of the aorta, while some few again describe obtuse angles with their trunks.

There is an uninterrupted communication between different parts of the Vascular System. The general direction of the large vessels is straight in the trunk and extremities, while their small branches are somewhat tortuous; in the brain and spleen, the course of the vessels is considerably curved, for the purpose of slightly retarding the course of the blood.

The Vascular System, considered generally, is somewhat symmetrical, but its distribution presents numerous and considerable differences, termed anomalies.

The ARTERIES are cylindrical, highly elastic tubes, composed of three coats, and differ from the veins in external form, situation, texture, and properties. They are generally narrower, more deep-seated, less numerous, and more tortuous than the veins.

The outer coat is composed of dense cellular tissue, which is elastic and tough, enabling it to resist division from the pressure of a ligature placed on the vessel, as well as to withstand the impulse of the current of the blood, when the other coats are divided. The fibres are oblique, and cross each other diagonally.

The internal coat is smooth, thin, homogeneous, and easily torn. It lines the heart, as well as the whole of the arteries. In the heart it forms valves, the nature and uses of which will be subsequently considered.

The middle coat, which has received various names (such as muscular, fibrous, elastic) is firm, hard, dry, somewhat elastic, yellowish-red, and formed of transversely oblique fibres. It is the thickest of the arterial membranes, and the one on which the force of the arteries chiefly depends.

The arteries carry the blood from the heart to the various organs and structures of the body.

The pulse is produced by the flow of blood in the arteries, which, by their property of elasticity, exhibit the impulse received by the blood upon each contraction of the left ventricle of the heart. Its frequency and fulness vary according to the age, sex, and constitution of the individual. In some diseases, such as inflammations, it is increased in frequency and force, in others, as in cholera, it is diminished in power, frequency, and sometimes even ceases to be perceptible. Hence it is a valuable aid to the Surgeon and Physician, in discovering the nature and existence of certain diseases, and directing their successful treatment.

The VEINS differ considerably from the arteries in their internal and external arrangement. They are more numerous and larger, generally accompany the arteries, are more external and less concealed, are usually straighter to facilitate the course of the blood within them, and present some points of difference in the relation of the trunk to the branches, as well as in their anastomoses.

They also consist of three coats. The internal membrane is thinner, more delicate, more extensible, and less fragile, than that of the arteries. It is thrown into folds in the extremities, called valves, which are so arranged as to permit the flow of the blood to the heart, but to prevent its return to the parts from which it came. These valves are semi-lunar in shape, one edge being attached and the other loose. They vary in size and number, and are not found in all the veins.

The outer coat is formed of condensed cellular tissue, thinner and weaker than the corresponding tissue of arteries. It is closely united to the middle coat, which is also thinner and more pliable than that of arteries, is not fibrous in all veins, and where fibres do exist, most of them are longitudinal, few circular. In the bones, the lining membrane of the veins is alone present, and in the cerebral sinuses the dura mater performs the office of the two outer coats.

The LYMPHATICS differ from the veins in the nature of the fluid they convey, but are regarded as appendages to the venous system, on account of the close connection between them. They are divided into two sets called lymphatics and lacteals, the former distributed over the body at large, and engaged in that process of absorption, which is constantly going on in the various structures of which it is composed, the latter confined to the cavity of the abdomen, and taking up only chyle, the product of digestion. They are transparent, with thin coats, are superficial and deep-seated, are branched like veins, and contain numerous valves.

In different parts of the course of the lymphatic system, are situated round or oval bodies, denominated glands, which vary much in size, colour and situation. The vessels on reaching the glands appear to ramify through their interior, but their exact structure has been a matter of considerable discussion.

The above are the only general observations necessary to premise, before delineating the course and distribution of the individual vessels.

The circulation and chemical composition of the blood, with the chief physiological facts connected with the Vascular System, will be described hereafter.

اور اُس شگاف سے گُذر کر دلکے داہنے اُریکل میں حون پہنچاتی ہے، اور حَتّی رگِیں کہ تلینٹ کی دیوار کی سربانوں اور اَلاب تَماصل اُور مول کے ساتھ علاقہ رکھتی ہیں اُسکے ساتھ سوستہ ہیں اور حَتّی رگِیں کہ اِیمنتِری رَکال یعنی عدا کی گُدر گامِ حکر، یماکِرِیس یعنی طَحال کی گردن اور تَلّی کی سربانوں کے ساتھ حَتّی ہیں حکر کے مدخل کی رگ میں کہ حَسکو وِسی بارتِی مَوَلّے حا داخل ہوئی ہیں، اُور کَلِیجے کی رگِیں اِس تصویر میں حکر سے تھوڑی تعاون پر وِماکاوَا میں داخل ہوئے اُور حبابِ حاجر سے گُدرے کے اُگے کُتی ہوئی نظر آتی ہیں اُور رگِیں حَسکو بِیچیکا سیکرل، لمار، سِرماتِک اُور رِل وِیئس مَوَلّے وے وِماکاوَا کے اندر گھسی ہوئی نظر آتی ہیں، بائیں طرف رِل وِئس یعنی گُردِیکی رگ داہنی طرف کی سے چھوٹی اُور اُورطی کے سامنے سے گُدرتی ہے اُور سِرماتِک وِیئس یعنی منی کی رگِیں گُستی میں بَیسمار ساح درِیاسح اُور بَیسم دار ہیں، اُور اِیگامِیترک وِیئس یعنی معدے کے اُور کے حَصّے کی رگِیں اُور بِیچیکا مَرِیک یعنی دِیامرِعا کی رگِیں بھی اِسے ہمام شِیرِیاسوکی دُور کے ساتھ چلتی ہیں اُور بِیچیکے وِماکاوَا میں بیٹھی ہوئی نظر آتی ہیں اُور دُوبو حایب کی دو رگِیں حَسکو کامس اِلیاک وِیئس مَوَلّے دُوبو دروئی اُور دروئی اِلیاک وِیئس کے حو اُنکے ساتھ علاقہ رکھتے ہیں ناہم ملحانے سے ہی ہیں اور داہنی طرف کے اِلیاک کے بچے سے بچے کے بعد ناہم یکسو اُور بیومنتہ ہُور اُور کو حانے والا وِماکاوَا حو اُگے مدکور ہوا مگنی ہیں، اُور داہنی طرف کی کامس اِلیاک وِئس بائیں کی نسبت چھوٹا اُور گویا حِط عمود کی طرح سا ہے،

دروئی اِلیاک وِئس دُور ہی رانکی رگ کی، اُور دروئی اِلیاک وِئس میں حوتر کی ہڈیوں کی دیواروں اُور اُنکے اندر کی انتریوں سے حون پہنچتا ہے، اِسلئے کہ حن شاخوں سے یہاں سا ہی وے اکثر معلق ہیں اُن سربانوں کے کہ دروئی اِلیاک آرٹری سے اُگھی ہیں اُور حن رگوں کو ہینورویڈل، وِسیکل اُور سیکرل کہتے وے اِہیں اِلیاک وِیئس میں بیٹھی ہوئی ہیں،

اُور تلینٹ کی اُورطی کی حو وصح کہ حبابِ حاجر سے گُدرنے کے بعد ہوئی ہے مَوَلّے اِس تصویر سے ظاہر ہے وہ کمر کے مہروں کے حِرم کے اُور چہارم مہرے تلک بھیلے کے بعد دو حَصّے ہُور دَماہا اُور مایاں اِلیاک آرٹری مگنی ہے یہر وے دُوبو تقسیم باکر دروئی اُور دروئی اِلیاک آرٹریر سے ہیں، اُور اُنکی ساخیں بھی حَسکو مَرِیک یعنی دِیامرِعا کی طرف حانے والی رِل یعنی گُردِیکی متعلق، کیائیسولر، اور سِرماتِک کہتے دکھائی دیتی ہیں اور باقی شریانیں تَنّے شرائیں سے نکلتے ہوئے ایسی ایسی جُروں میں ایک دوسرے سے الگ ہیں،

اِیگامِیترک آرٹریر یعنی بیٹ کے اُور کے حَصّے کی شریانیں اُور دروئی اِلیاک آرٹری کی ساخیں تلینٹ کی دیوار کے کہ حکی شکلیں دُوبو حایب میں اُتی ہی ہیں، بچے اُور اُگے کے حَصّے پر نظر آتی ہیں، یے کیفیتیں حو اُور لکھی گئیں، صرف ایک مَختصر مسودہ ہے کہ اُصوں نہایت ناقدے کے مطالب حو اوردہ اُور شرائیں کی ہیئت مجموعی کے بعض حُرے، کہ حَسکا نقشہ ان بیانوں کے متعلق تصویر میں کھچی ہے علاقہ رکھتے، لکھے گئے،

اُور چونکہ اِس رسالے میں بہت مُعَصّل قرح اُور تاریک ناٹوں کا لکھا مَصْرِیف کی عرص نہیں طلنہ کو چاہئے کہ زیادہ تحقیقات کے لئے قَبّی تشریح کے نقشے کی اُور کسی رسالے کو حو اپنی دانست میں بہتر سمجھیں دیکھ لیویں لیکن ایک اُور رسالہ حاص ہدومتانی طلنہ کے لئے چھتا ہے،

۸ الھون تصوير

اس تصوير ميں گلے کے آگے کي جانب ميں پوسٲ کے نيچے اور فعر ميں کي رگيں، کوٲھے ميں کے اعضاء تلپيٲ کي شه رگ، حجاب حاجز کے نيچيکي جانب کي رگيں اور شريانيں، تلپيٲ کي اگلي ديوار کي دو جانب پر معکوس وضع، اور مٲانے کے باهر کي سطح کي پچھلي جانب نظر آٲي هيں، دل اور پھيٲهرے اپني طبعي وضع پر نظر آٲے هيں، اور تلپيٲ کي چيزوں ميں صرف دوٲو گردے اور کوکھ ميں کي انٲرياء، مٲانہ، اور درجۂ اخير کي برٲي انٲري کا ايک جز نماياں هيں،

اور ايک برٲي موٲي رگ جو داهني طرف کے پلمٲوري وسٲس يعنۂ پھيٲهرے کي رگوٲگے سامهنۂ داهني طرف کے پھيٲهرے اور اورٲي کے درميان دل کي داهني جانب کے آريکل يعنۂ اُذن القلب ميں داخل هي اُسکو اصطلاح ميں اُوپر کا وِٲنا کاوا بولٲے هيں، اور وہ برٲيکو سفاٲلک وِٲيٲس يعنۂ بازو اور سر کي رگوٲگے اُٲس ميں باهم ملجانے سے بن گيا هي، اور سر، گردن، دوٲو هاٲه اور سينه سے لوٲٲے خون کو ليکر دل ميں پھنچا ديتا هي، پهر وہ رگ کہ جسکو برٲيکو سفاٲلک بولٲے وہ هنسلي کے نيچے کي رگ کے گلے کي دوٲو بغل کي دو دروني رگ کے ساٲهہ کہ جنکو انٲرٲل جوگيولر وِٲيٲس کہٲے ملنے سے بني هي، اور هنسليوں کے بهيٲر کي جانب سے ليکے داهني طرف کي پھلي پنچريکي کُري کے نيچے تلک پھيلکر دلکي داهني طرف کي موٲي رگ يعنۂ وِٲنا کاوا بنگي هي، اور گلے کي دوٲو بغل کي دو دروني رگيں، جنکا نام اُوپر لکھا گيا مقدار ميں ايک دوسرے کے برابر نهيں هوٲيں کيونکہ جو بائیں طرف هي سو داهني طرف کي نسبت تيں گي زياده اور اُفتادگي کے ساٲهہ نيچے کو چلي گئي هي، اور جو داهني طرف هي سو خطِ عمود کي طرح بني هي اور وہ دوٲو اپني دور ميں نيچے کے ٲهرائيدۂ وِٲيٲس اور بهيٲر کے مہماري وِٲيٲس کے ساٲهہ جوکہ اپنے همام شريانوٲ کے همراء چلٲي هيں جٲي ہوٲي هيں، پهر بائیں طرف کو برٲيکو سفاٲلک ميں اور داهني جانب پر دلکي داهني طرفکي موٲي رگ ميں پٲٲهي هيں، اور جس موٲي رگ کو اُوپر کا وِٲنا کاوا بولٲے وہ اورٲي کے نهايت اُوپر کي نوک سے شروع ہوکر داهني طرفکي دوسري پنچريکي کُري کے سامهنۂ سے بتدریج بيچھے کي طرف کو اُٲري گئي هي اور پري کارديم يعنۂ دلکے پردہ ميں پھنچکر دلکي داهني طرفکي آريکل يعنۂ کانکي طرح بنے ہوئے حقے ميں جا داخل ہوٲي هي، اور بيچکے ميٲدِ يامِيعيم يعنۂ مينۂ کي هٲيکے نيچے کے پردہ ميں سمائي ہوٲي هي،

اور برٲيکو سفاٲلک سميت اورٲي کي محراب کي شڪل، داهني اور بائیں دوٲو هنسلي کے نيچيکي شريانوٲ کي وضع، اور سر ميں خون پھنچانۂ والي شريانيں يعنۂ کلس کرائدۂ آرٲريز جنکي صورتين اس تصوير ميں گچھ گچھ نظر آٲي هيں تشریح اُنکي ايندۂ لکھي جايجي، اور جس موٲي رگ کو نيچکا وِٲنا کاوا بولٲے وہ کمر کے چوٲھے اور پانچويں مہريکۂ درميان دوٲو کلس الياک وِٲيٲس کے باهم جٲنے کے مقام سے شروع ہوکر ٲٲي کے سامهنۂ اور اورٲي کي داهني جانب ميں واقع هي، اور تلپيٲ اور پٲروں سے لوٲٲے ہوئے خون کو ليکر دل اور پھيٲهروں ميں پھنچاٲي هي، اور اُوپر کو جگر کے بيچھے کے کنارہ تلک پھنچکر ايک غار ميں سمائي ہوٲي هي، پهر اُس غار سے سامهنۂ کو جھککر حجاب حاجز يعنۂ دِٲافرام کے ايک شکاف ميں جا داخل ہوٲي هي،

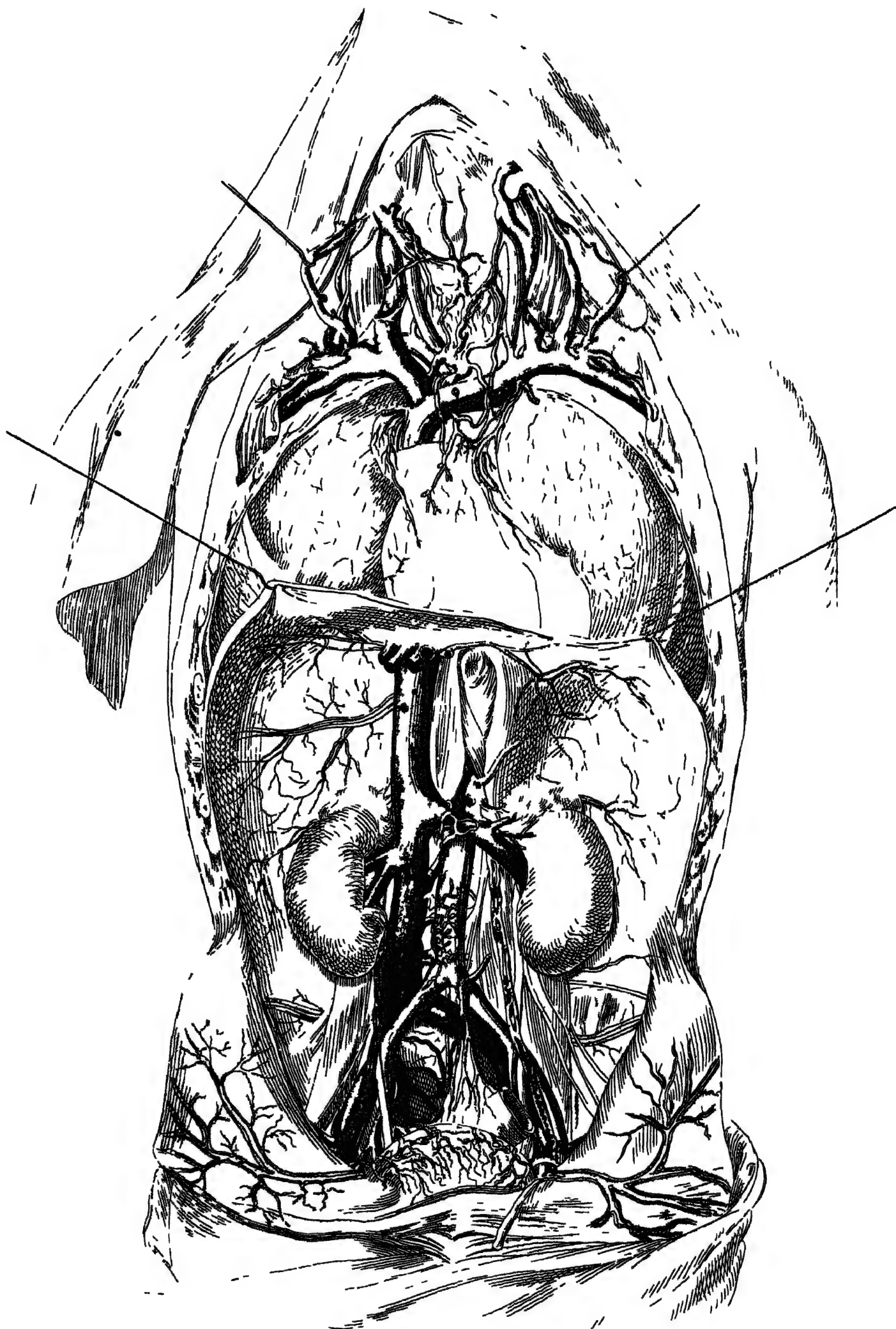


Plate VII.

THIS Plate represents the superficial and deep-seated veins of the front of the neck the thoracic organs, the great vascular trunks of the abdomen the vessel of the inferior surface of the diaphragm the anterior parietes of the abdomen reflected upon the sides and the posterior aspect of the outer surface of the bladder

The heart and lungs are in their natural position The whole of the abdominal organs are removed, with the exception of the kidneys of the pelvic viscera the bladder, and a portion of the rectum are exhibited

The SUPERIOR VENA CAVA, a large trunk seen entering the right auricle of the heart immediately before the right pulmonary vessels, and between the aorta and right lung is formed by the union of the brachio-cephalic veins, and carries to the heart the blood returned from the head, neck, upper extremities, and chest The brachio-cephalic vein again results from the junction of the subclavian with the internal jugular vein of each side extending from the inner side of both clavicles to beneath the cartilage of the first rib on the right side, where they unite to form the superior cava They vary in size, that of the left being nearly three times longer than that of the right side, the former being directed transversely downwards the latter nearly vertical They receive in their course the inferior thyroid veins, and the internal mammary veins which follow the course of the arteries of the same name open on the left side into the brachio-cephalic and on the right into the vena cava

The superior vena cava commences at the highest point of the arch of the aorta, opposite the cartilage of the second rib of the right side descends slightly backward enters the pericardium, and opens into the upper part of the right auricle It is contained with the other great vessels, in the middle mediastinum

The arch of the aorta, with the brachio-cephalic right and left subclavian and common carotid arteries are partially seen They will be described hereafter

The INFERIOR VENA CAVA returns the blood which has been distributed to the abdomen and lower extremities, to the heart and lungs It lies in front of the spine, and to the right of the aorta, commencing at the junction of the two common iliac veins, between the fourth and fifth lumbar vertebræ It ascends as far as the posterior border of the liver where it is lodged in a groove, from which it bends forward to reach an opening in the diaphragm through which it passes and empties itself into the right auricle It receives the veins corresponding to the arteries supplied to the walls of the abdomen, as well as those of the urinary and generative organs Those which are connected with the arteries of the alimentary canal, liver, pancreas, and spleen, open into the vena portæ The hepatic veins are seen in the figure, cut immediately after their exit from the liver and before their entry into the vena cava prior to its passage through the diaphragm

The medial sacral, lumbar, spermatic and renal veins, are seen opening into the vena cava The left renal vein is shorter than the right, and passes in front of the aorta The spermatic veins are numerous branched and convoluted The epigastric and inferior phrenic veins

are also seen following the course of the arteries of the same name, and opening into the inferior cava

The COMMON ILIAC VEIN of each side, formed by the union of the corresponding internal and external iliac veins, passes upwards, and converging after passing under the right iliac artery, unite to form the ascending cava as mentioned before. The right is shorter than the left, and nearly vertical in direction. The external iliac vein is the continuation of the femoral. The internal iliac vein receives the blood from the walls of the pelvis, and the viscera contained in it, being formed by branches corresponding generally to the arteries that arise from the internal iliac. The hæmorrhoidal, vesical, and sacral, open into the iliac veins.

The position of the abdominal aorta, after having passed through the diaphragm, is also seen in this plate. It rests on the bodies of the lumbar vertebrae as far as the fourth, where it divides into the right and left common iliac arteries, which again subdivide into the internal and external iliacs. Its phrenic, renal, capsular, and spermatic branches are exhibited—the remainder are separated at their origin from the main trunk. The epigastric arteries, branches of the external iliac, are seen on the inferior and anterior part of the abdominal parietes, which are reflected on both sides.

The above comprises a brief outline of the chief points of interest, connected with the portion of the vascular system delineated in the plate, to which these observations refer. As it is not the object of this work to contain detailed or minute descriptions, the student is referred for further information to any systematic treatise on anatomy which he may prefer. For the native pupil a special manual in Hindustani is under preparation.

سہ میٹس اور ہیڈوارسک ڈنٹ آتے رہتے ہوئے ہیں، اور اُن ساحوں کے سواے جو پہلے مذکور ہوئے اس صحراب کے اُپر کی طرف جانے والے حُر مے دُور اور شاخیں جو دلائل حوں پہنچاتی ہیں اور اُنکو کاروبری آرڈرر بونے نکلی ہیں، اور جس سرباں کو تھوڑا سا آرتا ہے کوٹھے میں کی اور طی بولتے وہ اور طی کی صحراب کی انتہا سے دیاورما کے سگاب تلک جو بیتہ کے احمر مہرے کے مُعادل واقع ہی بصل گما ہی اور سر اُسی مقام سے تلنیت میں حلا گیا ہی، اور وہ نائیں طرف کے سیدہرے کی حُر اور دِلکے بردے سے دہا اور دیاورما کے بردیک ایسا میگس سے جہا ہی، اور نائیں طرف بلیورا بے کوٹھے میں کے بردے کے ساتھ مُتص اور داہی حایب بر تھوڑا سا ڈنٹ اور ایسا میگس سے موسہ ہی، اور بہت ہی ساحیں آتے بکلکر ایسا میگس، میدیا مینم اور سلیو کے بچ بچ میں حلی گئی ہیں بے ساحیں جھوٹی ہیں اور انہیں بہت طرح کی تعبیرات ہو سکتی ہیں، احمر کی ساحیں اُسکے ہر ایک پہلو کی آتہ یا ہو ہیں اور سلیو کے درمیاں پہنچے کے بعد اُنکی آگے اور پیچھے کو جانے والی دُور ساحیں ہوتی ہیں جو شاخ آگے کو حلقی ہی آتے بکریوں کے درمیاں اور اس نام، کوٹھے کی دوبو بعل اور سامہے کے حصے میں حوں پہنچتا ہی، اور جو پیچھے کو گئی ہی آتے بھر ساحیں بکلکر ریتہ کے مہروں اور حرام معر اور بیتہ کے عصلوں میں حا پہنچتی ہیں، اور تلنیت کی اور طی دیاورما کے موٹے متونوں کے بچ کے سگاب سے جو بیتہ کے احمر مہرے کے مُعادل ہی حروح کرکے کمر کے حوتھے یا نائیں مہرے، حرم کی نائیں طرف تلک پہنچکر داہا اور نایاں دوبو کام الیاک آرڈرر سگتی ہی، اور اُسکے آگے کی سطح، جگر، یماکرین بے طحال کی گردن دیوڈینم، اور مسٹری کے ساتھ کہ حں میں بری شاخیں حوں پہنچاتی ہیں بھم بہرتی گئی ہی اور اُن بری شاخوں کی صورتیں اُسدہ تصویر میں کھینچی حایگی، اور جس رگ کو وٹا کاوا بولتے وہ داہی طرف اُسکے ساتھ حلتی ہی، بھر آسے دو قسم کی ساحیں نکلتی ہیں، ایک جو اُسکے اگلے حصے سے نکلتی اور تمہا حلتی ہیں اُنکو سلیاک، اور اُپر اور پیچھے مسٹریک بولتے اور دوسری جو دُور دُور نام ملکر حلتی ہیں اُنکو مریک، کاماسیوٹر، ریل، صرماگت اور لما رڈرر بولتے ہیں، کوٹھے، تلنیت اور کوکھ میں کی انگریزوں کے اوردہ اور سرائیں اور لماگس بے عروق مائیہ کی تحقیقات اُن اعضا کی تشریح اور تصویر کے ساتھ کی حایگی

نویں تصویر

اس تصویر میں گردن کی رگیں جو بوس کے نیچے ہنسی اور اُردہ اور سرائس کے نیچے جو دل سے نکلیے ہنسی اور کونچے کے نیچے کی دیواروں کی رگیں اور سرپائوں اور بلیٹ کی موٹی موٹی رگیں اور شریائیں اور مثانہ اور رحم اور اُنکے متعلق اجزا کی رگوں کا حالا نظر آتا ہے۔

ہسلی، دماغ اور بھرنوں کے اگلے حصوں کی صورتیں اس تصویر میں ہمیں سی ہنسی اور بلیٹ کی دیواروں اسی دوسو حایب بر آلتی نظر آتی ہنسی اور دل اور گردوں اور اُنکے اُس پاس کے احرا کے صواہ بلیٹ کی سب اندرون کی بھی سکلیں کھنچی ہیں۔

اور رکتہ یعنی درجہ احمر کا رودہ کلاں کتا ہوا اور مثانہ بوس یعنی کونچہ کے اگلے حصے کے اوپر آتا رکھا ہوا نظر آتا ہے، اور رحم اسے رابطات اور اُواربر یعنی اندکنی طرح دوسو عضو سینٹ نمایاں ہے۔ اورطی اور بری رگیں جو اُنکے مذکور ہوئے اور اُنکی اکثر ساحیں جو شہ رنگ آول کے نزدیک سے ساح دار ہوئی ہنسی اسی اسی دوار میں ہراسر نظر آتی ہنسی،

اور جاذب رگوں کا ایک نئے کہ جسکو بھورا رنگ دکت بولتے اُسکے نیچے حصہ اورطی اور نیچے کے وٹاکاوا کے درمیان واقع ہے اور وہ ایسا پیگس کے نیچے حاکر ررہ رنگ کا ہو گیا ہے۔ اورطی ایک بری شریاں کا نام ہے اور بدن کے الگ الگ حصوں میں حوں کا پہنچانا اُسکا کام ہے، اور وہ اسی دوار کی ابتدا میں ایک محراب کی طرح سی ہے، اُسی محراب کے حوں سے سر، گردن، اور ہاتھوں میں حوں پہنچانے والی سرپائیں نکلی ہنسی،

اور وسیلے سے ایک ساح کے حوں نائیں طرف کے روتربل یعنی بطن القلب سے نکلی نلمویری آرٹری کے نیچے اور نائیں طرف کی حوں بھی بھری کی گری کے حوں کے سامنے سے کی ہڈیکی طرف اُپر کو حرہنی گئی ہے، بھر داہنی طرف اُپر کو حاکر رتہ کے حوں کے اُنکے حصہ ہوئی ہے اور آرا حصہ اُس حصہ کی کا ساتھ کے سرے اور حوں کے مقابل رکھا ہے اور بالکل دوار اورطی کے نیچے کی رتہ کے حوں کی نائیں طرف واقع ہے اور وہ اسی محراب کے شروع میں برکارتم یعنی دیکے برے سے بھری دھت گئی ہے اور بعد اُنکے بتدریج آتے اس طرح الگ ہوئی ہے کہ اکثر حصہ اُسکی محراب کا بالکل کھل گیا ہے اور جو حوں اُسکا اوپر کی طرف چڑھ گیا ہے حوں رتہ کے حوں کی داہنی طرف چلے ہوئے اسی نائیں حایب میں نائیں طرف کے بلورا یعنی بھینہرے کے برے کے اندر کی دیوار سے دھنا اور داہنی طرف ایسا پیگس سے چھا اور سامنے کی حایب میں برانکا یعنی حلقوم سے پوشدہ ہے، اور بعد اُنکے بچھلی حایب اُسکی دیکے برے کے بچھلے حصے سے دھت گئی ہے اور جو حوں آرا ہے وہ رتہ کے ٹھیک مقابل ہے اور سے کی ہڈی کے نیچے ساتھ کے دوسرے سرے کے حرم ملک بھلا ہوا ہے اور توکنا یعنی مری، اسپیگس اور بھورامک دکت اور نائیں طرف کے بھوگماستیک نرو کی لڑنے والی ساح کے اوپر ہے، اور دیارعا کے نیچے اور بھوگماستیک نروس یعنی بھینہرے کے ساتھ اُنکے اوپر سے گذرے ہنسی اور اورطی کی محراب کا حوں بھیکو چلا گیا ہے مورتہ کی نائیں طرف ہے اور اسی کے سب سے وہ محراب ساتھ کے نروس مہرکے نیچے کمارے تمام ہوئی ہے وہ بہت چھوٹا اور ساتھ مہرے اور بلورا یعنی کونچے کے برے کے درمیان رکھا ہے اور اُسکی داہنی طرف

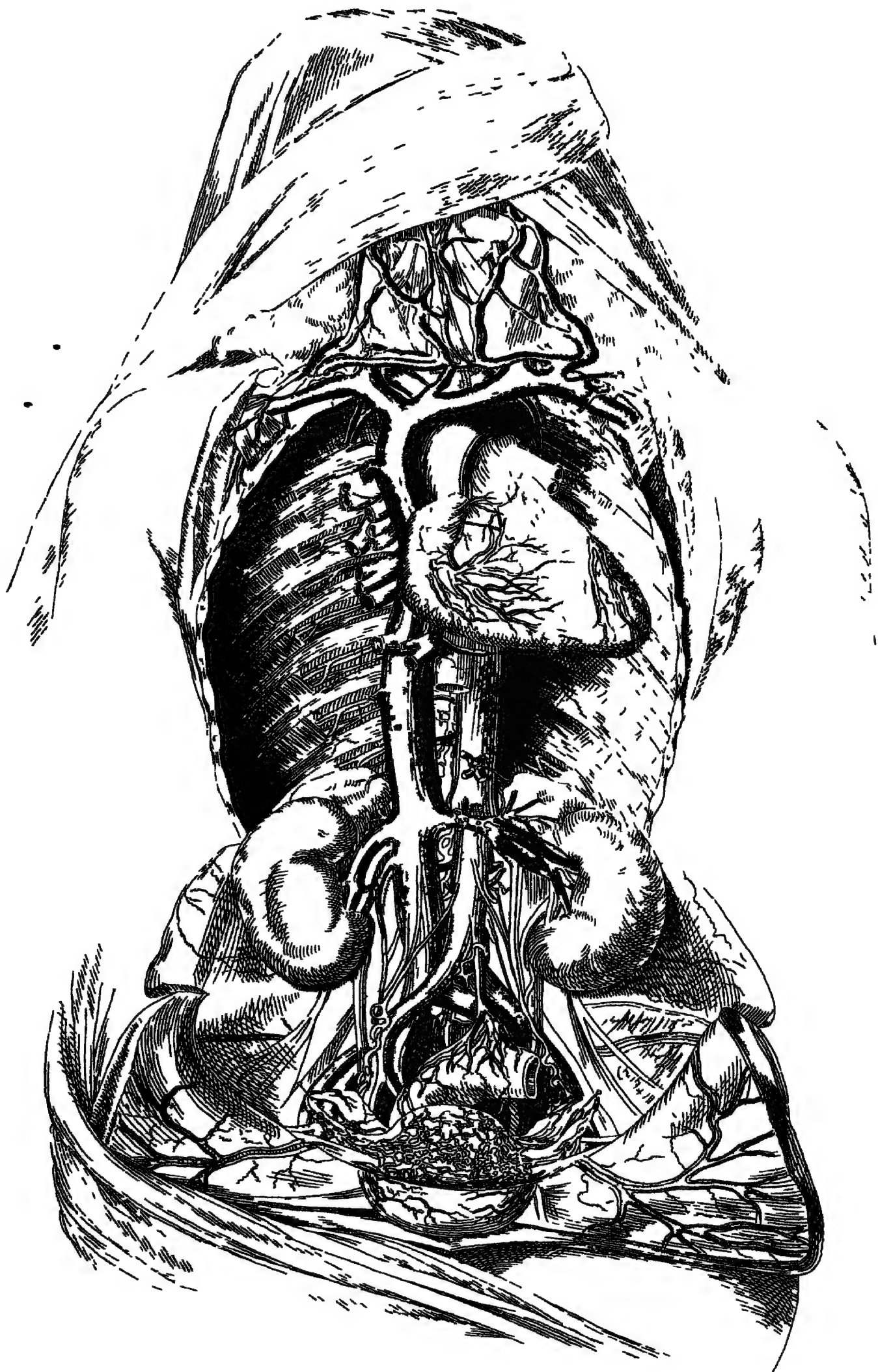


Plate IX.

THIS Drawing represents the superficial veins of the neck the vascular trunks issuing from the heart, those of the posterior walls of the thorax the great abdominal vessels and the venous net-work of the bladder, uterus and its appendages

The clavicles, anterior portions of the ribs, and diaphragm are removed the abdominal parietes are reflected laterally, and the whole thoracic and abdominal viscera taken away with the exception of the heart, the kidneys and their appendages

The rectum is divided the bladder reflected over the pubis and the uterus with its ligaments and ovaries brought into view

The aorta and great veins referred to before, are seen in their whole course, with most of their large branches divided near the main trunk

The lower part of the thoracic duct, lying between the aorta and inferior vena cava and passing behind the section of the œsophagus, is coloured yellow

The AORTA is the great artery by which the blood is conveyed to the different parts of the body It forms an arch in the first part of its course, from the convexity of which the vessels supplying the head, neck, and upper extremities are given off

It arises by a single stem from the upper part of the left ventricle, beneath the pulmonary artery, and opposite the junction of the cartilage of the fourth rib of the left side with the sternum It ascends passes to the right, and describes a curve before the vertebral column, the transverse portion of which is opposite the third and fourth dorsal vertebræ The trunk of the aorta remains on the left side of the vertebral column in the whole of its extent

At the origin of the arch the aorta is entirely enclosed in the pericardium, which it gradually leaves, so that most of the arch is perfectly loose

The ascending portion is situated on the right of the vertebral column, is directly covered on the left by the inner wall of the left pleura, on the right by the œsophagus, and forwards by the left bronchia, then by the posterior part of the pericardium

The transverse portion is directly before the spine passes behind the sternum to the body of the second dorsal vertebra, and is crossed by the phrenic and pneumogastric nerves, it lies on the trachea, œsophagus, thoracic duct, and recurrent branch of the left pneumogastric nerve

The descending portion is on the left of the spine, and terminates the arch at the lower border of the third dorsal vertebra It is very short, lies between the vertebra and pleura, and is in contact with the œsophagus and thoracic duct on its right side

Besides the branches first mentioned, the ascending portion of the arch gives off the coronary arteries of the heart

The thoracic aorta extends from the termination of the arch to the opening in the diaphragm opposite the last dorsal vertebra, where it passes into the abdomen It is covered by the root of the left lung, by the pericardium, and near the diaphragm by the œsophagus, it is in contact on the left with the pleura, and on the right with the thoracic duct and œsophagus

It gives off branches to the oesophagus, mediastinum, and intercostal spaces. These are numerous, small, and liable to considerable variation. The latter are generally eight or nine in number on each side, and when they reach the intercostal spaces, divide into an anterior and a posterior branch, of which the first supplies the intercostal muscles and spaces, as well as the front and sides of the chest—the last sends branches to the vertebral and spinal cord, and also to the muscles of the back.

The abdominal aorta extends from the opening between the fleshy pillars of the diaphragm opposite the last dorsal vertebra, to the left side of the body of the fourth or fifth lumbar vertebra, where it divides into the right and left common iliac arteries. Its anterior surface is successively in contact with the liver, the pancreas, the duodenum and the mesentery, to all of which large branches are supplied, which will be figured in a subsequent plate. It is accompanied by the vena cava, which lies at its right side. It gives off two sets of branches—those which arise singly and from its fore part, viz the celiac, superior and inferior mesenteric, and those which pass off in pairs, the phrenic, capsular, renal, spermatic and lumbar.

The arteries, veins, lymphatics and nerves of the thoracic, abdominal, and pelvic viscera, will be considered when the organs themselves are described and delineated.

اور صورتیں اُنکی اس تصویر میں نظر آتی ہیں اور اُنکو مانتیرِ اِنتر کاسٹل برانچر بولے ہیں، اور سافوس کو سوپرِ اِنتر کاسٹل آرٹری کہہ ہیں

بعل کی شریاں سب کے دوہو پہلو اور اوپر کے حصے پر برابر ترجہی واقع ہی اور پہلی شریاں کے بھونکے کنارے سے لیکے لائسنائمنس دُور ہی اور ٹیرس منجر مسلس کی دسویں سچیکے کنارے تلک پہلی ہی اور اس دور میں بہ شریاں باہر نیچے اور کچھ نیچے کی حایب واقع ہوئی ہی اور بعل کی رگ اور نارو کے نیچے کہ جسے یہ گہری ہوئی ہی اِکے ساتھ ساتھ جلتے ہیں اور بعل کی جسقدر وسعت میں کہ یہہ شریاں رکھی ہی اُنہی جگہ حرہ، سلیولر، قشیر، اور گلیوؤں سے بھری ہی، وضع اِسکی عمود کی سی ہی اور بدن کے جس حصے کو بعل کہتے ہیں سو اِسیکی بروئی حایب سے بنتی ہی

اور اِسکی صاب بری اور کئی چھوٹی شاخیں ہیں کہ جسے اُنکے اطراف کے عضلوں کو حوں پہنچتا ہی، اور اُنکو ہامیولس، تھورامیکس، سوپر آرٹری، تھورامیکو یا کرومائی اِلس، تھورامیکو بالارس، تھورامیکس، لائسنس صاب مکامیولرس، رُفَس دُور سانس پانچریز سرکم، بِلکس اور پوسٹریز سرکم، بِلکس برانچر کہتے ہیں، اور یہ صاب کے صاب بدن کے جواہر کے ساتھ نامرد ہیں انہیں میں الگ الگ پہلی ہوئی ہیں، کاندھے اور شانہ کی ہڈی کے عضلوں میں اور سینے اور نارو کے بعض عضلوں میں حوں کی آمد انہیں ساحوں سے ہوتی ہی، ایک حد معین تلک اِسکو آگرلری آرٹری بولتے ہیں اور اُسے برے نام اِسکا بریکل آرٹری ہوتا ہی،

اس تصویر کی داہمی طرف جانبِ مشرق میں میمورل آرٹری یعنی رانکی شریاں نظر آتی ہی یہہ تلیٹ کے قعر سے نکلتی ہی اور رانکی رگ یعنی میمورل وٹس اور حبلِ مبی یعنی سرماٹک کارڈ اِکے ساتھ ساتھ جلتے ہیں اور حقیقت میں یہہ اِکسٹرنل اِلیاک آرٹری کی دراری یعنی کانٹریوٹس ہی کہ اس میں آکر اس نام سے نام رد ہوئی، ابتدا اِسکی جس رباط پر ہی اُسکو بویارٹس لگاینت بولتے ہیں اور اِکے پہلوؤ کی حد اُصقام تک ہی کہ جہاں رانکی اُوپر کے تلیٹ کے نیچے انتہا اُسکے نیچے دو تلیٹ کے اوپر کی ابتدا سے بیومنتہ ہی، اس بقس میں صرف اوپر کا حصہ اس شریانکا نظر آتا ہی اور اِسکی انتہا کے کچھ اوپر اِکسٹرنل اِلیاک آرٹری کی دو شاخیں ہیں جسکو اِنگاسٹریک اور سرکم بِلکس اِلی آئی بولتے ہیں، جسکو اِنگاسٹریک کہتے وہ تلیٹ کے نیچے اور آگے کی حایب پر ترجہی وضع پر واقع ہی اور ہوسب کے نیچے کی عصاب میں حوں پہنچاتی ہی اور آہے بھر چھوٹی چھوٹی شاخیں بلکے لیے اُس سب کے احرا اور حبلِ مبی میں حوں پہنچاتی ہیں اور آخر کو یہہ اِنگاسٹریک آرٹری اِسی مہیں شاحوئک وسیلے دو شریاں یعنی اِنٹرنل ماموری اور اِنتر کاسٹل آرٹریز کے ساتھ جا ملا ہی، اور جسکو سرکم بِلکس اِلی آئی بولتے وہ ایک چھوٹی شاخ ہی کہ ترجہی بؤکر پخت کے نیچے کنارے پر برابر واقع ہوئی ہی اور اُسے بھی بھر چھوٹی شاخیں عضلوں میں حوں پہنچانے کے لئے نکلتی ہیں اور آخر کو یہہ اُن عصاب میں جا پہنچتی ہی کہ جسکو ٹرانسورسالس اور اِنٹرنل اِلیاک مسلس کہتے ہیں میمورل آرٹری اِسی دور کی ابتدا میں برابر رانو کے آگے اور اندر کی جانب پر واقع ہی بعد اُسکے نیچے جاتے ہوئے بتدریج قعر کے اندر گھستا گیا ہی، اور اپنی دور کے شروع میں صرف پوسٹ اور کچھ کی گلیوؤں سے اور اُن حیروں سے جسکو سورمیشیل ماستیا اور ماستیا لیتا بولتے ہیں دھیا ہی، اور رانکی رگ دراری میں اُسکی شریاں کے برابر ہی یہہ شروع میں تو رانکی شریانکے نیچے واقع ہی پر بعد اُسکے بتدریج آگے اور اندر کی طرف اس طرح پر چھکتی گئی ہی کہ بویارٹس لگاینت میں پہنچکر رانکی شریاں کے اندر کی حایب میں جا پڑی ہی اور اُسکے ساتھ برابر ہو گئی ہی اور اُسی مقام پر اِلیاک وٹس میں تمام بھی ہو چکی ہی اُبدہ تصویر میں رانکی اس شریاں اور رگ کی صورتیں کھنچپی حائگی اور تدریج بھی اُنکی وہیں کی حائگی

بیان انترنل کرائڈ آرتری یعنی دلے کے اندر کی شریانکا

جسم عام میں کامی کرائڈ آرتری کی ساحین شروع ہوئی ہیں وہیں بہہ سریاں بھی بھرائیڈ کارڈلج کے اوپر کے کنارے سامنے سے بکلی ہی، اور بہہ پہلے پہری دور تک بچھے اور اوپر کی طرف اند کے مائل ہو کر پھر لگے اور ہمسر کی طرف مڑ گئی ہی اور اوپر کو برابر سکل کی حر ملک پہنچ کر ایک سوراخ میں تمبول ہوں کے کہ جسکو کرائڈ مڈراس بولتے ہیں داخل ہوئی ہی اور انترنل جوگنورونیں بے گئے کے اندر کی رکت جو اسکے اوپر واقع ہی اور دو بچھے بے ونگس نرو اور سٹائیہکت نرو جو سٹوکر ٹسٹو کے وسیلے اسکے نہاٹ متصل ہیں سو اس دور میں اسکے ساتھ ساتھ جلیے ہیں

بہہ شریاں ایک عضلے پر کہ جسکو رگس پانیکس مائل بولتے ہیں واقع ہی اور ریاں کا ٹٹھا کہ جسکو لیگنول نرو کہتے ہیں اور وہ عضلے کہ جسکو ڈگاسٹرک اور سٹیلوہائی ائیڈ مسلس بولتے اسکے اوپر سے گذرے ہیں اور انکے اوپر اسکے سامنے سے مری کا عضلہ بے سٹیلو مارچس، رباکی طرف بھٹلیے والا عضلہ بے سٹیلو گلاس اور مری کا ٹٹھا جسکو گلاس مارچل نرو کہتے گذرے ہیں، اور نے سس کے ہٹا گئے کے اندر اور باہر کی دونو شریاں کے درمیان واقع ہیں کہ جسکو انترنل کرائڈ اور اکسٹرنل کرائڈ بولتے ہیں، بہہ شریاں تمبول ہوں کے کرائڈ کمال سے گذر کر سکل کی حر ملک حاتی ہی اور اسکی شاخوں سے آنکھ اور اسکے آس پاس کے احرا اور دماغ کی بعض جھلموکیوں حوں پہنچا ہی، چونکہ صورت آن شاخوں کی اس صورت میں بہس کھچی ہی ایلئے یہاں انکا بہاں بہس لکھا گیا

بیان سبکلا وین آرتری یعنی ہنسلی کے نیچے کی شریان اور آگزلاری آرتری یعنی بغل کی شریان کا

سموہ شاہد کی شریاں انہیں دو سریاں سے بکلی ہیں اور بے حقیقت میں ایک ہی مؤٹی شریاں بے لرنک کے حصے ہیں کہ احرا بدن پر بھٹل کر اسی اسی گذرگا کے ساتھ دوسرے ہوئے ہیں

دہنی اور بائیں طرف کے دونو سبکلا وین آرٹری دراری، علاقہ وضع اور حر کی صاحت میں ایک دوسرے سے بہس جلیے کیونکہ دہنی طرف کا سبکلا وین آرتری برنکو سمارک کے ساحدار ہونے کی حکم سے شروع ہوا ہی، اور بائیں طرف کا سبکلا وین اوڑھی کی مچراب سے بکلیاں اور اسکے اوپر بائیں طرف کے بھنہرے کا وہ حصہ کہ جسکو انٹرف بولتے واقع ہی، بہہ بہہ معقد بے کھرا ہو کر پہلی مچری کے ساتھ جا برابر ہوا ہی

اور دہنی طرف کا سبکلا وین آرتری کہ جسکا صورت ایک حر اس تصویر میں نظر آتا ہی پہلے سکارنس ہائیکس مائل کے کنارے ساتھ جے کے لئے اوپر اور باہر کی طرف مچراب کی طرح ہوگا ہی اور بعد اسکے ہنسلی اور اسکے عضلے کے بچھے کہ جسکو سبکلا وین مائل بولتے ہیں باہر اور پیچھے کی جانب مائل ہو کر پہلی مچری کے نیچے کنارہ تو بیل کی شریانکا ایک حصہ بنا ہی،

اور اسکی سب شاخیں ہیں پہلی ورنل آرتری دوسری ایفریڈ بھرائیڈ آرتری تیسری سوہراسکا نولار آرتری چوتھی بوسٹریڈ سکارپولر آرتری پانچویں قہ سرونکل آرتری اور چھٹیں انترنل مہاموری آرتری ہی کہ جسے مچریوں میں حوں پہنچانے کے لئے چند شاخیں اور بکلی ہیں

ہی، ہر بہہ سریاں یعنی کرائڈ آرٹری دھما ہی ایک علاب سے جو کہ گہرے سلیوٹر ریسو سے سا ہی اور جوگیوگروہیں اور ونگس نرو بھی اسی علاب سے دھبے ہیں، اور بوٹس بچے کی حواس کھ سچھکی طرف مایل ہی سو اس علاب کے اگلے حصے پر سے گدھری ہی اور درمیان اس علاب اور ایک مصلہ یعنی رکتس ماتکس مسل کے بھر ایک بچا ہی جسکو ہسٹائٹک نرو کہتے ہیں، جس شرماں کو ایکسٹرنل کرائڈ بوٹس وہ اسی شاحوکی ابتدا سے لیکے بچھکے حشریکے کاندیل کی گردن تلک بھٹلی ہی اور وہیں اُسکی شاحوکی بھر شاحیں بکلی ہیں جسکو ٹیمپورل آرٹری یعنی کسٹی کی شریاں اور انٹرنل ماگنراری آرٹری یعنی حشریکے اندر کی شریاں بوٹس ہیں اور ان شاحوکی دؤر اسے شروع میں صرب کھال اور فاسسما اور بلاسما مسل سے دھبی ہی اور اسکے بعد تھوری دور تک سٹیلوہائی ائڈ اور دے کامٹرک مسلس اور لیگیوول نرو سے چھپی ہی اور اخیر میں براڈ گلائڈ میں حا کر بالکل بوسیدہ ہوئی ہی اور براڈ گلائڈ ایک بگلتی کا نام ہی جو کہ کانکے قریب واقع ہی، اور ایکسٹرنل کرائڈ کی آٹھ شاحیں ہیں بھلی تھرائیڈ براس، اس سے تھرائیڈ گلائڈ یعنی مری کے آگے کی بگلتی میں حوں کی آمد رھتی ہی اسکی بھر چھوٹی چھوٹی شاحیں ہیں جسے تھرائیڈ مسلس اور حشرہ اور رباں کی ہڈیکو حوں پہنچتا ہی دوسری لیگیوول براس آتے رباں میں حوں پہنچتا ہی اور چھوٹی چھوٹی شاحوں سے اس شاح کی رباں کے اوپر اور نیچے کی سطحوں حوں کی آمد رھتی ہی، تیسری بیسل براس یہہ مکھڑے کی حایب یعنی گال سے برابر ناک کی حشر تلک بھٹلی ہی بھر آتے اور بہت سی شاحیں نکلکر مکھڑے اور نالو کی مصلاب کو اور رباں کی حشر پر کی بگلتیوں کو اور ناک کی ایک حلسہ بھڈتی، اور ہونٹوں کو حوں پہنچاتی ہیں اور انہیں سے ہر ایک لپے لپے موقع کے ساتھ نام رد ہوتی ہی اور اوپر کے کرائڈ آرٹری کو اندر کے کرائڈ آرٹری کے ساتھ انہیں شاحوں کے سب لگاؤ رھتا ہی

حوبی، اسٹینک مارچل براس آتے مارکس یعنی مری اور اُسکی مصلاب میں حوں پہنچتا ہی اور یہہ سرکی کھڑی کے اندر حا کر دماغ کی جھلیوں میں چھتری ہوئی ہی، باچوں ایکسٹرنل آرٹری یہہ شاح گردن کے پھوہم نیچے ایک قعر سے حواس مائٹائیڈ براس سے بھتی کی طرح ایک نکالکے نیچے واقع ہی گذر کر مکل کی حشر تلک چلی گئی ہی اور اسی مائٹائیڈ براس اور گردن کے مہر اول کے درمیان یہہ انٹرنل کرائڈ آرٹری ونگس نرو، اور جوگیوگروہیں کے اوپر سے گدھری ہی، اور رباں کا بچھا جسکو لیگیوول نرو بوٹس وہ ہسی کی طرح کچے ہو کر آتے، لبتا ہی بعد اسکے یہہ کئی مصلوبکے تلے چھب کر مکل کے اندر حا داخل ہوئی ہی، اور شاحیں آتے نکلکر مصلاب، گال، اور گردن کی بیتھ اور مائیں حایب میں پہنچتی ہیں، اور یہہ اندر کے حواس گیمبولوہیں کے ساتھ سر کے اندر جا کر چھوٹے دماغ کے اوپر کی چھلی پر جسکو دے پرامیٹا بوٹس ہیں شاحدار ہوئی ہی، اور حں شاحوکی اسکی کرابیل براسچر کہتے وہ حں کے اوپر اور نیچے کی حایب پر بھٹلی ہیں چھتھیں آرپیگولر آتے کانکے باہر اور بیتھ کے حصوص میں اور کلکی بگلتی یعنی براڈ گلائڈ میں حوں کی آمد رھتی ہی اور نیچے کے جبریکے کاندیل کی گردن کے ساتھ ایکسٹرنل کرائڈ کی دو شاحیں ہیں ایک یوست کے نیچے اور دوسری قعر میں گھسی ہوئی، جو یوست کے تلے ہی وہی ان آٹھ شاح کی ساتویں ہی اور اُسکو ٹیمپورل براسچ کہتے ہیں آتے ماری کسٹی اور کلن کی بگلتی یعنی براڈ گلائڈ اور مکھڑے کی ایک حایب کے بعض حصے میں اور آنکھ کے اعصاب، پیشانی، اور حں کے بچھکے حایب کے بعض حصے میں حوں پہنچتا ہی اور دوسری شاح جو قعر میں گھسی ہوئی ہی وہی ایکسٹرنل کرائڈ کی آٹھویں شاح ہی اور اُسکو انٹرنل ماگنراری براسچ بوٹس ہیں وہ ٹیمپورل براسچ کی سب لاسی اور اسی دؤر میں برابر دوسو طرف بل کھائی ہوئی یعنی لہوار ہو کر نیچے حشریکے ہڈکی شاح سے رہائس کے نیچے حاتی ہی اور حسم حائل کے نیچے سے گذر کر آنکھ کے نیچے مکھڑے پر آکر ایک مہایب بتلی ساخ مکر تمام ہوتی ہی

اور بے شاحیں لپے لپے موقع کے نام کے ساتھ نام رد ہوتی ہیں

۱۔ دسویں تصویر

اس تصویر میں کامں کرائڈ آرٹری سے گئے کی سرباں اور اُسکی دؤبو ساحن چکواکسٹرئل کرائڈ آرٹری اور انٹرئل کرائڈ آرٹری بولے نظر آئی ہن

داہمی جانب میں اس بقس کی سوپر پوسٹل سٹلس سے نوس کے پیچکی عضلاب، پریٹولر، ریٹیو اور کھال کی صورتیں دہس رکھی ہن اسلئے ہسلی اور ریل کے پیچکی سرباں اور رگیں اور انٹر کاسٹل آرٹری سے پیکریوکی سے شرباں جو باہر کی طرف ہن دہاں ہن،

اور جانب سبب میں اس تصویر کی رانکی سرباں اور رگ اور تلیت سے اُنکے نکلے کی وضع اور انک اور جھوٹی شرباں کہ جسکے وسیلے سرباں کراڈ سے بدل میں حوں پھنسا ہی اور وہ سرباں کہ چکو سوپر فسیل، ایگاسٹرک، اور سِرگم فلکس لائی بولے نظر آئی ہن، اور نائس طرف سے سے اور تلیت کی جو عضلاب کہ پوسٹ کے پیچے واقع ہن دنگھائی دتس،

گودں میں داہمی اور نائس طرف کے دؤبو کامں کرائڈ آرٹری، دؤر، معدار اور علاقہ میں ایک دوسرے سے مسانہ ہن ہر دؤبو کی دراری اور حر کی وضع انک ماں دہس،

جس مقام میں کہ سترم ہسلی کے مابہد تھا ہوا ہی اُسکے سامنے سے داہمی طرف کی کرائڈ آرٹری سے گئے کی سرباں پکلی ہی اور دہس بریکو سبائنگ آرٹری کے دو حصے سے ہن انک تو یہی کرائڈ آرٹری اور دوسرا سکلاوس آرٹری سے ہسلی کے پیچکی شرباں،

اور نائس جانب کی گئے کی سرباں اہارٹا سے اور پی کی مہراب سے پکلی اور داہمی طرف کی سے رباہ لابی ہوئی ہی اور ابی دؤر کی ابتدا میں دہر کے اندر گھسی رہی،

کامں کرائڈ آرٹری کی دؤر گئے کے پیچے سے اوپر اور باہر کی طرف برابری ہی، اور جہاں کہ یہہ رہائڈ کارڈ لچ سے چھڑے کی گری کے مقابل واقع ہی اُسی مقام سے اُسکی دو ساحن پکلی ہن چکو انٹرئل کرائڈ اور انکسٹرئل کرائڈ بولے ہن، چکو انٹرئل کرائڈ بولے وہ دماغ اور انکوں میں چھڑی ہی اور چکو انکسٹرئل کرائڈ کہے وہ مکھڑے اور سر کی کھوری میں پھنکی ہی

اور یہ کامں کرائڈ آرٹری مابہد اور کھال سے دہا ہی اور اُسکے اوپر کئی عضلے ہن چکو مٹرو مانتائڈ مٹروہائی اُٹڈ اور سٹرو پھرائڈ سٹلس بولے ہن اور برکتی کے اوپر کی کڈلی کے سامنے جو عضلاب کہ اُسکے اوپر سے گدرا ہی اُسکو آموہائی اُٹڈ مٹل بولے ہن، بہر برکتی کے اوپر کی کڈلی کے نزدیک سے لیکے جہاں ہلک کہ بہہ انکرا ہی برابری کھال اور بلاکسا مٹل اور فاسسا سے دہا ہی

سینل کالم سے رتہ کا سمون اس کامں کرائڈ آرٹری کے پیچے واقع ہی اور بہہ سبب دؤ عضلے سے لانگس کالی، اور پکٹس پائیکس سٹلس اور ایک بٹھا سے لریجیل ٹرو کے حوں میں واقع ہن رتہ سے موی ہی،

اور پھیر کی جانب اس شرباں کی لپے پیچے کی طرف برکتی سے اور اوپر کی طرف ایک پکلی یعنی پھرائڈ گلائڈ اور لاریکس سے چھڑے اور فاریکس سے مری سے قرب ہی، اوپر کی جانب ہر اسکی گئے کے بہتر کی رگ یعنی چوکیوٹروٹس اور ایک بٹھا سے ویکس ٹرو واقع ہن اور بہہ بٹھا چکو ویکس ٹرو کہے ہن چوکیوٹروٹس اور کرائڈ آرٹری کے پیچے اور درماں رکھا

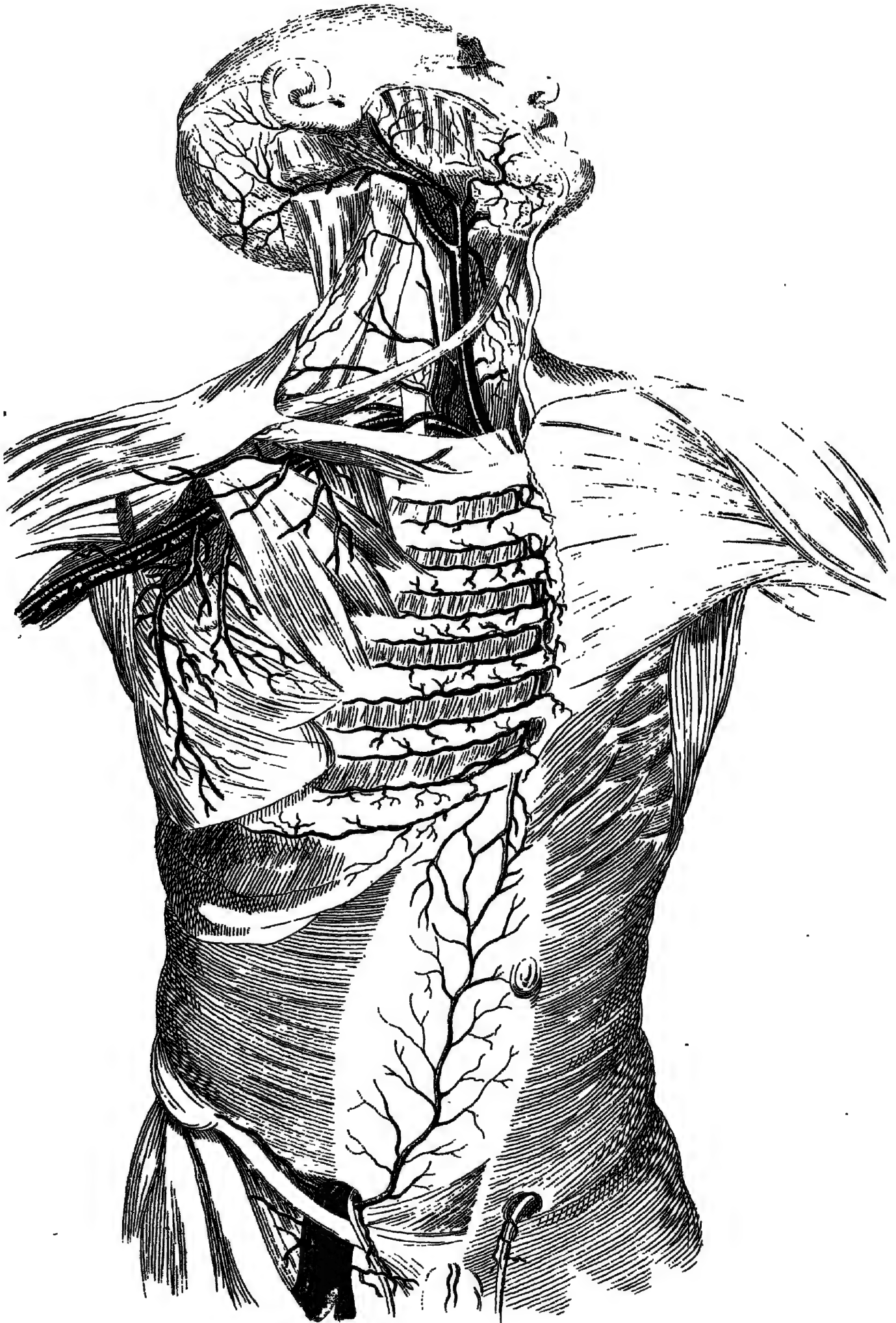


Plate X.

IN this Drawing are represented the common carotid artery of the right side, with its division into the internal and external carotids, a portion of the subclavian artery of the same side, with some of its branches, together with the axillary artery and vein

Also the femoral artery and vein in the commencement of their course, with the small superior branches of the former

The superficial muscles are removed on the right side of the thorax and abdomen on the left side the skin and cellular tissue only are taken off

The COMMON CAROTID ARTERY of each side is the principal vessel which supplies blood to the head and neck. It ascends along the trachea, which generally separates that of the right and left sides and usually extends to the upper extremity of the larynx, when it bifurcates at some distance from the angle of the jaw, and seldom behind it. It is situated very superficially and enclosed with the internal jugular vein and pneumogastric nerve, in a firm cellular sheath. It is covered in front by the sterno-cleido mastoideus, sterno-hyoideus and omo-hyoideus muscles, the internal jugular vein and pneumogastric nerve are on the outside and a little in front of it, the latter lying between the two vessels, inside are the trachea, larynx, thyroid glands, and œsophagus, behind is the cervical portion of the great sympathetic nerve the longus colli and rectus capitis major muscles, and the inferior thyroid artery, which separate it from the spinal column

The right common carotid is one of the divisions of the brachio-cephalic, opposite the sterno-clavicular articulation. The left arises from the arch of the aorta, is therefore longer than the right, lies deeper in the chest, and ascends almost vertically to reach the sterno-clavicular articulation. It is placed on the trachea, which it crosses to reach its left side and beneath it above this, is the thoracic duct

The common carotid gives off only small and inconstant branches, which go to the surrounding parts. It divides generally as high as the upper edge of the thyroid cartilage into two branches, one of which, the internal carotid, supplies the brain and eye, while the other, the external carotid, belongs to the upper part of the neck, the skull, and the face

The EXTERNAL CAROTID is situated between the ear and the ascending ramus of the lower jaw where it is completely covered by the parotid gland. It divides at the neck of the lower jaw into the temporal and internal maxillary arteries, after having given off thyroid, lingual, facial, pharyngeal, occipital, and posterior auricular branches

The INTERNAL CAROTID, usually smaller than the external, ascends behind it, before the internal jugular vein, on the outside of the pneumogastric nerve, and directly in front of the vertebral column, to reach the carotid canal in the temporal bone, through which it enters the cavity of the skull. It seldom gives off branches in this part of its course

The SUBCLAVIAN and AXILLARY arteries form the commencement of the vessels of the upper extremity. They are portions of the same trunk, named differently from the regions through which they pass

The subclavian of the right differs from that of the left side in its length, relations, size, and origin. The right subclavian commences at the bifurcation of the brachio-cephalic artery, the left arises directly from the arch of the aorta, is overlapped by the upper lobe of the left lung, and rises perpendicularly to the level of the first rib.

A portion only of the right subclavian is seen in this drawing. It arches upwards and outwards to reach the edge of the scalenus anticus muscle. It then inclines outwards and downwards beneath the clavicle and subclavian muscle, becoming continuous with the axillary artery at the lower border of the first rib.

It gives off seven branches: first, the vertebral, second, the inferior thyroid, third, the supra-scapular, fourth, the posterior scapular, fifth, the deep cervical, sixth, the internal mammary—from which the branches supplying the ribs, called the anterior intercostal branches, seen in the plate, are given off—and seventh, the superior intercostal artery.

The AXILLARY ARTERY lies obliquely across the superior and lateral part of the thorax, extending from the lower border of the first rib, to the inferior margin of the tendons of the latissimus dorsi and teres major muscles. In this course the direction of the vessel is outwards, downwards, and a little backwards. It is accompanied by the axillary vein and brachial nerves, by which it is surrounded. The axillary space in which it lies, is filled with fat, cellular tissue, and glands, is pyramidal in form, and externally constitutes the axilla.

The axillary artery gives off seven branches: some small ones to supply the muscles in its neighbourhood, and named ramulus thoracicus supremus—thoracica-acromialis—thoracica-alaris—thoracica longa—sub-scapularis—ramus dorsalis—and two circumflex branches, an anterior and posterior. The whole of these are respectively distributed to the parts from which they are named, supplying the muscles of the shoulder and scapula, as well as some of those of the chest and arm, with blood.

The continuation of the axillary is termed the brachial artery.

In the lower part of the right side of the figure is seen the femoral artery issuing from the abdomen, accompanied by the femoral vein and spermatic cord. It is a continuation of the external iliac artery, and commences at Poupart's ligament, extending from this to the junction of the upper with the middle third of the thigh.

The superior portion of the artery is all that is seen in this drawing.

Just before its termination, the external iliac artery gives off two branches, the superficial epigastric, and circumflex ilii. The former is situated obliquely at the lower and front part of the abdomen, supplies the superficial muscles, gives off small branches to the spermatic cord, and finally unites by minute twigs with the internal mammary and intercostal arteries. The latter is a smaller branch, placed obliquely along the lower border of the abdomen, giving off muscular twigs, and being finally distributed to the transversalis and internal oblique muscles.

The femoral artery in the first part of its course lies along the anterior and inner side of the thigh, becoming deeper seated as it gradually descends. At first it is only covered by the skin, inguinal glands, superficial fascia, and fascia lata.

The femoral vein extends the same distance as the artery, and is at first placed behind it, gradually inclining forwards and inwards, so that on reaching Poupart's ligament, where it ends in the iliac vein, it lies on the inner side of the artery and at the same level with it.

The remainder of these vessels is figured in other plates.

گئی ہیں، اور ختیلی کی حرّ میں عین بوسے کے ہجے آتے ایک مکراب کی شکل ہی جسکو سورسپیل نام آرج کہتے ہیں اُسکی شادوئیکے وسیلے ساتھ کے احرا اور انگلومین حوں کی آمد رشتی ہی، اور جسکو النار آرتری مؤنتے عین وہ ماعد میں ہی دو شاحیں آتے بککسر پیچھے کی طرف گئی ہن اور ایک اور لسی شاح بھی جسکو انترآستیس نراج دے آتے بکلی ہی اور صورت اُسکی دوسرے بقس میں نظر آتی ہی اُسکی ہر دوساحیں ہن ایک حو آگے کی طرف گئی ہی اُسکو انتربرائز آستیس آرتری مؤلتے ہن اور دوسری حو پیچھے کی حایب گئی ہی اُسکو یوستریر انترآستیس آرتری کہتے ہجے اور عصلے حو اُسکے متصل ہن اُنکو آپہن شادوئیکے سب حوں پہنکتا ہی، اور ریڈیل آرتری کہ جسکی صورت دوسو بقس میں بطر برقی حقیقت میں مارو ہی کی شریاں کی دورّ ہی یہ ماعد کے آگے کی حایب ہر برابر ترجہائی کے ساتھ ہن واقع ہی کہ گویا بالکل دورّ اُسکی بوسے کے پیچھے ہی ہی اور دو رگیں بھی اُسکے ساتھ ساتھ دورّ میں مساوی ہن، اور اُسکی دورّ کے پیچھے کے حصے میں حو حایب اُسکی ریڈیس کی طرف ہی اُسے اُسی ریڈیس کی طرف جانے والی شاح ایک ہجے کی کہ جسکو مسیکولوسٹیل ٹرو کہتے ہن واقع ہی،

ریڈیس کی انتہا کے سامنے سے یہ شریاں باہر کیطرف بھکتی گئی ہی اور ساتھ کے انگوٹھے کے پیچھے سے گوم کر ہتھیلی کی پہلی دوؤ ہڈیوں کے درمیان حاداحل ٹھوٹی ہی اور وہیں ہتھیلی کے قعر کی مکراب آتے سگئی ہی اور ساتھ کے عمق میں کے احرا عصاب اور ہڈیوں میں اس مکراب سے بھی حوں پہنکتا ہی،

اور ریڈیل آرتری کی حھوٹی حھوٹی شاحیں ہن کہ جسے اُنکے نزدیک اور اطراف کے مقاموں میں حوں پہنکتا ہی اور وہ لپے لپے موقع کے ساتھ نام رد ہوتی ہن، کچھ حوٹ لگے سے یہ شریاں اکثر کٹ جاتیں، اور موٹی شریاں کی دورّ حو کہیں کٹ حاوہ تو اُسکو اُس سے حوٹ حکر کے ماندہا ضرور ہی تاکہ آتے حوں کا بہا موقوف ہو، اور یہی ریڈیل آرتری قصبے کے قریب اگر نص بنتی ہی،

کہنی کے حوڑ سے حم ہوئے کی حاکہ ہر حوسریاں ہن اُنکے ٹھیک ٹھیک مقاموں کا حاسا اور اُنکے ایک دوسرے علاقے سے واقف ہونا حراج کو بہت ہی ضرور ہی تاکہ قصد کھولے کے وقت اُسے کچھ رحم نہ پہنچے اور حرّ حادوں

گیارہویں تصویر

اس تصویر میں سموجے شانہ کی شریانوں کی صورت نظر آتی ہے، اہلے نفس میں جو صورت انکی دکھلائی دیتی ہے سو صرف کھال اور ماسسا کے ادھرتے اور ریلٹوئر، ٹسٹو کے رکال لیے سے پیدا ہوئی، اور دوسرے نقش میں پوست کے مچھکی مصلاب رکال لہنے کے بعد شریانوں کے حقے جو معر میں ہوں اور انکی ساحس نماں ہوں،

موتی شریان کہ جسکے وسیلے سموجا شانہ حوں سے روویں نانا نارو کی اندا سے لکے کہی کے جوڑ ملک برابر ابھری ہے اور اسی دؤر میں ندیکے جس معام پر جسعدر اسکی واقع ہوئی ہی اُسکو اُسمعام کی شریان کہتے ہوں، حناچہ پمپلی کے نیچے سکلاوین اور نعل میں باگرلاری اور نارو کی اندا سے کہی کے جوڑ ملک برٹیکل آرٹری کہلاتی، اور برٹیکل آرٹری سے نارو کی شریان نعل کی آرٹری کی نعل سے یکلو نارو کی اندا سے کہی کے جوڑ کے ایک انگل سے ملک برابر نارو کی اندر کی سطح پر پھٹکتی ہے یہ عین پوست کے نیچے ہی اور اسی دؤر میں سونا سر کھال اور ماسسا سے ڈھنی ہی اوپر کی طرف دؤر اُسکی ٹرسٹس مٹل کے اوپر واقع ہی اور وہیں سبٹرل نرو اور پروڈنڈا آرٹری اُسکے نیچے سے گذرے ہوں، پھر یہ نارو کے نیچے میں کوڑاکو برٹیکل مٹل کے اوپر سے گذر کر کہی کے پورے نیچے ملک برابر حلی گئی ہے اور اسی اندا میں اُس عصلے پر کہ جسکو برٹیکل مٹل پائیکس مٹل نولہ واقع ہوئی ہے دو اور بتلی بتلی رگس بھی اُسکے ساتھ ساتھ حلتی ہوں اور رگت نالین حوالے اوپر ہی وہ بھی دؤر میں اُسکے ساتھ مساوی ہی اور دونو حرٹیں اُس نیچے کی کہ جسکو میڈین نرو کہتے ہوں اس شریان کی حر کے ساتھ ملی ہوئی ہوں، ہر حوں حوں بہ شریان نیچے کو اُترتی گئی ہے یہ پتہ پتہ نارو کے نیچے میں اُسکے اوپر سے گذر کر آگے آگے چکھا گیا ہے حناچہ کہی پر اُسکے بہتر کطرف واقع ہوا ہے،

اور کہی پر بہ شریان درمیاں دو عصلے کے کہ جسکو پروڈنڈا آرٹریس، اور سوڈینڈا آرٹری لائیکس کہتے ہوں کوڑہ دار نکر معر میں مٹائی ہے، اور اُسمعام میں نارو کے ماسسا کے سب نیچے کی پائیکس کے ایک ہو گئی ہے

اس ناس کے متصل معاموں کی روویں کے لئے برٹیکل آرٹری کی بہت سی شاخیں نکلی ہیں جسکو پروڈنڈا سوڈینڈا ریسٹوٹس ٹوٹرسٹس، پروڈنڈا ایبرٹ اور ریمپولس ماسٹوٹوٹس کہتے ہوں، اور برٹیکل آرٹری سے نارو کی شریان جہاں کہ برٹیکل مٹل کے کہ جسکی صورت پہلے نفس میں کھچی ہے مقابل واقع ہوئی ہے وہیں سے اُسکی دوسا حیں نکلی ہیں جسکو ریمپل اور اُلتار کہتے ہوں، النار جس شاخ کا نام ہے وہ ۲ دوسرے نقش میں بالکل اور اہلے میں کچھ کچھ نظر آتی ہے، اور بہتر کے کانڈیل سے جو عصلہ نکلا ہے اُسکے نیچے سے گذر کر حایب سب میں پھوڑی پھوڑی چھکتی گئی ہے اور نیچ کے جوڑ میں جہاں کہ پلاو کے دوئل کی انتہا اُسکے نیچے نلت کے شروع سے سووند ہی ایک پتہ پتہ آرٹری کے ساتھ لگا ہوا ہے کہ جسکو النار نرو کہتے ہوں اور وہ پھیلی کے بہتر کے کنارے ملک برابر اُسکے ساتھ ساتھ چلا گیا ہے اور نیچ کی دؤر اُسکی پوست کے بلے ہی اور اُسکے پھلاؤ کی انتہا ملک دو حایب پر دو رگس برابر چلی

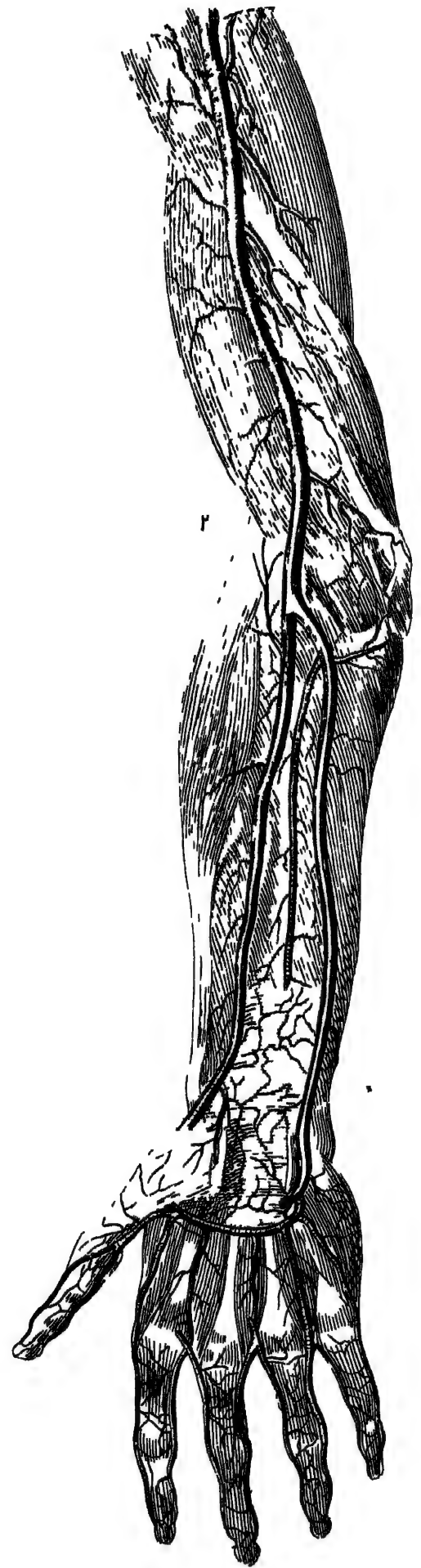


Plate XX.

In this Plate are delineated the arteries of the upper extremity.

Fig. 1, represents those of the arm, fore-arm, and palm of the hand, with the skin, fasciæ, and cellular tissue removed.

Fig. 2, exhibits the same vessels, with the superficial muscles cut away, bringing into view the deep-seated branches.

The BRACHIAL ARTERY is a continuation of the axillary, placed along the inner and front aspect of the arm, extending from the border of the axilla to a little below the bend of the elbow. In this course it is covered only by the skin and fascia, the coraco-brachialis and biceps muscles over-lapping it a little in the upper and middle third of the arm. At the bend of the elbow it sinks somewhat deeper, and is covered by the aponeurosis of the biceps.

In the upper part of the arm it rests on the triceps muscle; in the middle of the arm it is supported by the tendon of the coraco-brachialis, lying very close to the humerus; in the inferior part of its course it lies on the brachialis anticus. It is accompanied by two veins, one on each side, and occasionally has the basilic vein superficial to it as far as the axilla. The internal cutaneous nerve is parallel and superficial to the artery; the ulnar nerve is behind it, and the median nerve with the external cutaneous, in the upper part of the arm are external to it, but in the middle third the median nerve crosses the artery, and lies on its ulnar side. The relative position of these vessels is of importance in the operation of tying the artery.

The brachial divides into the radial and ulnar arteries, the former being the principal branch in direction, and the latter the largest in size.

The brachial artery gives off numerous branches, externally and internally, to supply the neighbouring parts. Some of these have received names. The superior profunda goes to the back of the arm: the inferior profunda to the integuments, brachialis anticus, triceps, and other muscles: the anastomotica magna to the front and back of the elbow joint, with some of the muscles adjacent; and several unnamed muscular branches.

The RADIAL ARTERY, seen in both figures, appears to be the continuation of the brachial. It commences in the hollow at the bend of the elbow, extends along the outer side of the fore-arm to the end of the radius, below which it turns from the front to the back of the limb, and returns through the first inter-osseous space to the palm of the hand. It is smaller and more superficial than the ulnar artery; in the fore-arm is covered only by the skin and fascia; superiorly is concealed by the pronator radii teres and supinator longus muscles; its middle third lies between the tendons of the flexor carpi radialis and supinator longus; and inferiorly the tendons of these muscles preserve the same relation to the vessel, the former being to its ulnar, and the latter to its radial side.

Two veins accompany the artery. The portion of the radial artery in the fore-arm gives off several muscular branches, which have not received names, and three named the recurrent, superficialis volæ, and anterior carpal artery.

The former is generally a large branch given off near the origin of the radial trunk, and sometimes from the brachial artery at its point of division. It gives branches to the pronator

teres, supinator longus and brevis, and extensor carpi radialis muscles, to the capsular ligament, a portion of the triceps, and anastomoses with the posterior inter-osseous.

The superficialis volæ, or superficial palmar artery, usually proceeds from the radial when it is about to turn to the back of the hand, but is subject to considerable variation both in this respect and as regards its size. It runs backwards over the muscles connected with the thumb, and in the palm of the hand unites with the ulnar, to complete the superficial palmar arch.

The anterior artery of the carpus is given off at the lower border of the pronator quadratus muscle, below it is directed inwards, so as ultimately to anastomose with a corresponding branch of the ulnar artery, and form an arch for the supply of the carpal bones.

The ULNAR ARTERY, partially visible in Fig 1, and seen in its whole course in Fig 2, is the largest of the two branches produced by the division of the brachial. It passes in rather a curved direction downwards and inwards, below the superficial muscles, as far as the flexor carpi ulnaris, between which and the flexor digitorum profundus, it proceeds towards the hand, being always more deeply seated than the radial artery. In the lower part of its course it is only covered by the skin and fascia—in the upper by the muscles arising from the inner condyle of the humerus. In the middle of the arm, it is over-lapped by the flexor carpi ulnaris.

Near its origin it gives off an anterior ulnar recurrent branch, which penetrates to the lower extremity of the inner portion of the triceps muscles, and the upper end of the pronator teres, corresponding to the radial recurrent artery.

It then sends off the posterior recurrent branch, which is usually larger than the preceding, and proceeds from below upwards, ascending upon the posterior aspect of the inner condyle, between it and the olecranon, where it unites with the inferior profunda, and by some of its branches with the superior profunda, forming a large anastomosis around the elbow joint.

Soon after going off this branch, the anterior inter-osseous arises from it, lying on the anterior surface of the inter-osseous ligament, accompanied by the inter-osseous branch of the nerve, and over-lapped by the adjacent borders of the flexor profundus and flexor longus pollicis muscles. It gives off muscular branches, and also supplies the radius and ulna with nutritious branches. The artery passes directly downwards until it reaches the pronator quadratus muscles, which it supplies, and afterwards turns backwards through an opening in the inter-osseous ligament.

On reaching its dorsal surface, it proceeds along the back of the carpus, where it communicates with the posterior carpal branches of the radial and ulnar arteries.

Another branch, called the posterior inter-osseous, passes backwards through the interval between the oblique ligament, and the upper border of the inter-osseous ligament. It runs down the arm beneath the extensor muscles, which it supplies with blood, and after arriving at the carpus considerably diminished in size, its terminal branches anastomose with the perforating branches of the anterior inter-osseous, and the carpal branches of the radial and ulnar arteries.

It gives off numerous muscular branches, a recurrent branch, named the posterior inter-osseous recurrent, and ultimately unites with the terminal twigs of the superior and inferior profunda, as well as of the posterior ulnar recurrent.

The artery also gives off dorsal and palmar carpal branches.

The SUPERFICIAL PALMAR ARCH is the continuation of the ulnar artery, after it passes under the annular ligament. It joins the superficialis volæ to complete the arch, whose convexity is towards the fingers and concavity towards the wrist. It is accompanied by the median and ulnar nerves, is very superficial, and from its convexity, sends digital branches to the fingers,

four in number, supplying the three inner fingers and the ulnar side of the index the thumb and the other half of the index being supplied by the radial

The profunda is a small branch of the ulnar, running backwards to join with the branch of the radial which forms the deep palmar arch

The DEEP PALMAR ARCH is formed by the radial and a small branch of the ulnar. It extends from the first inter-osseous space to the head of the metacarpal bone of the little finger and is accompanied by the deep branch of the ulnar nerve. From its convexity it sends small branches to join the superficial arch, and from the upper part of its concavity supplies the carpus and hand. It also sends off posterior recurrent, posterior perforating and anterior or palmar inter-osseous branches

ہی اور وہ آکسپیتل ہوئی حر کے نکال کے اوپر ہی اسلئے اسکو سارلر آرٹری یعنی حر کی شریں بولتے ہیں، اور ورنٹرل آرٹری کی دوز میں اسی نام کی ایک رگ برابر اس کے ساتھ چلتی ہی، اور چوٹی ساحیں آتے بلکر گردیکے اُن عصلوبکو جو قعر میں ہیں حوں پہچاتی ہیں، اور دوسری شلح سنکلاویٹ آرٹری کی جو اس ورنٹرل آرٹری کے باہر کی طرف واقع ہی اسکو دتہ سیتہ سرویکل آرٹری بولتے ہیں ابتدا اور وضع اسکی ہر شخص کے بدن میں یکساں نہیں ہوتی اور وہ گردیکے چہرے اور صانویں مہر کے بلکویکے درمیان پہچہنکی طرف حاتی ہی اور بیچہ کے مہر کے قریب پہچکر قعر کے اندر چھیک درمیاں دو عصلے کے کہ حکو سیمی سینالس کاتی اور کامبلکسس بولتے اومر کو حرہتی گئی ہی اور اس ناس کے عصلوبکو حوں پہچانیکے لئے آتے جو شاحیں نکلی ہیں انہیں سے بعض ور نٹرل آرٹری کی چوٹی شاحوں سے علاقہ رکھتی ہیں اور بعض آکسپیتل آرٹری کی اُن شاحوں سے جو پہچکر گئی ہیں حا ملی ہیں،

۱۲ بارھویں تصویر

اس تصویر کے نفس اول میں ہنسلی کے نیچے کی شریاں کی مدد ملیل اور گلے کی دھو شریاں نے اِنقرنل کرائڈ اور اِنقرنل کرائڈ کا بعض حصہ اور کسٹی کی شریاں اور کرائڈ آرٹری کی انک شاخ جسکو اِنقرنل آرٹری کہہ ہن، نمایاں ہن

اور دوسرے نفس میں داہنی طرف کی شریاں جسکو آرٹریا اِنامینٹا بولے اور اُسکا سکلاویس آرٹری اور کامن کرائڈ آرٹری میں تقسم ہانام اور سکلاویس آرٹری کی مری ساحویکی جروکی وضع، اور درنرل آرٹری کی دؤر نظر آتی ہن

اور سکلاویس کے پیچھے کی حایب حوکہ پہلے نفس میں نظر آتی ایک سہ گوشہ مقام پر واقع ہی، ہنسلی اُسکی حر ہی اور دؤ عصلے سے جسکو سکالینس اور اوؤو ہائی اِنڈ مسلس بولتے اُسکے دھو پہلو سے ہن، اور اسی مقام سے سکلاویس کی دؤ ساحیں نکلی ہن جن کو بوسیرنر سکالونر اور سورس سکالونر برانچر کہہ ہن اور اسی حاکہ میں اِنقرنل حوکنور ونس یعنی گلے کی بروی رگ بھی سکلاویس ونس میں داخل ہوئی ہی، اور جس عصلے کو سقرنؤ ماسٹائڈ مسل بولے وہ گلے کے اسی مقام پر رکھا ہی کہ اُسکی دھو حایب میں گلے کے درحقے مقدار میں ایک دوسرے سے کچھ کم ونس واقع ہوئے ہن، اور گلے کی دھو سربانیں یعنی اِنقرنل کرائڈ آرٹری اور اِنقرنل کرائڈ آرٹری حو اِس نقص میں نظر آتی ہن اُنکی دؤر اور علاقے کی تریج اور ایک تصویر کے سانہ لکھی گئی ہی، اور کسٹی کی شریاں حو بوس کے پیچھے ہی سؤ برائڈ کلانڈ یعنی کان کے عین سامہے کی گلتی سے نکلنے کے صب یہاں دکھائی دیتی ہی اور مر، ہنسالی، گال وعمرہ میں بھیلی ہوئی ہی، اور دؤ ساحیں جسکو بوسیرنر آرٹریکولر اور اِنقرنل برانچر کہتے وہ سز اور کان کے پیچھے اور اُسے اطراف کی عصاب اور بوس میں بھیلی ہن اور صورت اُنکی اِس نقش میں نظر آتی ہی،

اور رسالہ اِنائی میں مفصل بیان اِس صہونکا آئندہ لکھا حایگام

دوسرے نفس میں اِس تصویر کے ایک عصلے جسکو سقرنؤ ماسٹائڈ کہہ ہن آتے میں کتا ہوا نظر آتا ہی، اور ہنسلی کی شکل نہ کچھ کے صب اُسکے نیچے کی شریاں اور کامن کرائڈ آرٹری یعنی گلے کی شریاں نظر آتی ہن، اور جس سربانکو نیچکا تھرائڈ آرٹری بولتے ہن اُسکی حر، اور انک شاخ جسکو اِنقرنل مہاموری بولے اُسکی اِندا دھو دکھائی دیتی ہن، اور گردیکے اوسر درنرل آرٹری کی تمام دؤر جوکہ حقیقت میں سکلاویس آرٹری کی ایک شاخ ہی نظر برتی ہی یہہ گردیکے پانچوؤں ماحقے مہرنکے سؤراج میں داخل ہونے ہی اور کھری ہونے کی ایک نالی کے اندر سے حوکہ موزارما کے سلسلے کے وسیلے ٹرانسپورس براسیس کے صج میں گردیکے دوسرے مہرے بلک بھی ہی، بوانر گدرتی ہی اور اُسی مقام میں یہہ شریاں گردیکے مہرے اول یعنی ہائلاس کی چوڑائی کے صب باہر کی طرف مایل ہی اور اِس نالی سے گدریکے بعد اُسے ارنکونر براسیس یعنی گانچہ کے نکالونکے گردنگرد حو اُسکے پیچھے ایک اُتھلے غار میں واقع ہن جُھک گئی ہی، پھر دُورامیتا یعنی دماغ کے باہر کی حہلیکو جھنڈ کر اِنقرنل موزوں کے موزاج کے اندر سے کہ جسکو موزارم مہانگم بولے ہن مر کے اندر پہنچی ہی، پھر آتے انک شاخ نکلی

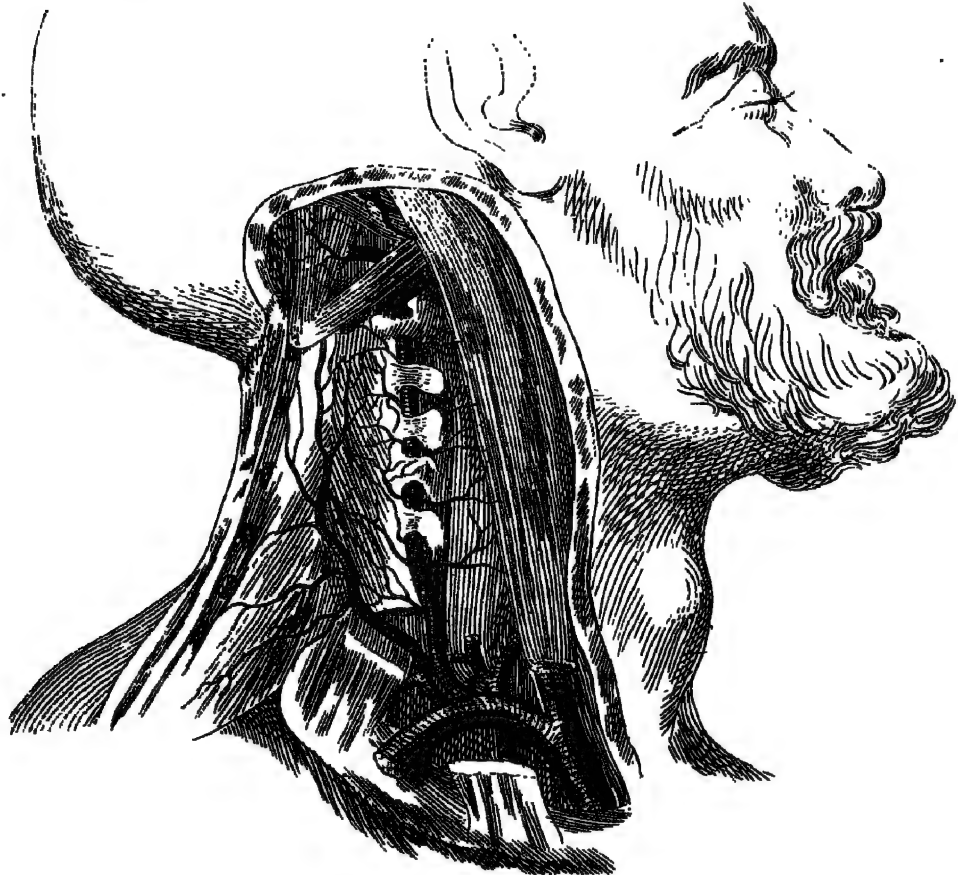


Plate XII.

In the first figure of this Plate are seen a small portion of the subclavian artery, a part of the internal and external carotids, as well as the temporal and occipital arteries.

In the second figure, the arteria innominata of the right side is partially shown, with its division into the subclavian and common carotid, together with the principal branches of the former.

The portion of the subclavian artery seen in Fig. 1, lies in a triangular space, of which the base is formed by the clavicle, and the sides by the scaleni and omo-hyoid muscles. In this space the posterior supra scapular branches are given off, and it is here also that the external jugular vein opens into the subclavian. The sterno-mastoid muscle is seen dividing the neck into two nearly equal parts.

The course and relations of the internal and external carotid arteries have already been figured and described.

The TEMPORAL ARTERY is seen as it issues from the parotid gland, immediately anterior to the ear. It is sub-cutaneous, and distributed to the skull, forehead, and cheek.

It is one of the terminal trunks of the external carotid, passes upwards and outwards, and is divided into anterior and posterior branches. The anterior are the *upper masseteric, transverse facial, and middle temporal* branches.

The posterior branches consist of the *anterior, inferior, and superior auricular, and posterior temporal*, distributed to the parts from which their names are derived.

In the second figure the sterno-mastoid muscle is cut across, and the clavicle removed to show the commencement of the subclavian and common carotid arteries. The beginning of the inferior thyroid artery is also seen, as well as the commencement of the internal mammary branches.

The vertebral and deep cervical arteries are seen in the whole of their course in the neck.

The VERTEBRAL ARTERY is generally the first and largest of the two upper branches of the subclavian. Shortly after its origin, it enters the arterial canal of the cervical vertebræ, passing from below upwards. It occasionally proceeds from the arch of the aorta, generally however on the left, rarely on the right side. It ascends almost in a straight line to the second cervical vertebra, and at this point becomes tortuous, describing several curves. It finally enters the cranium at an obtuse angle inwards and upwards, passing through the dura mater and foramen magnum directly along the occipital condyle. Having entered the skull, it is placed first at the side, and then on the lower face of the medulla oblongata, and ascends forwards and inwards on the basilar process of the occipital bone. The two arteries there approach each other, and after passing more than an inch within the cranial cavity, unite at an acute angle, either a short distance behind the posterior edge of the Pons Varolii, or on its edge, or even near its centre. They then form a single trunk, called the *basilar* artery, which is smaller than the two branches producing it, and will be described hereafter in connection with the contents of the cranium.

In the neck the vertebral artery gives off branches to the anterior deep muscles, and from the portion within the vertebral canal sends out small twigs between each two vertebræ, to supply the vertebræ and adjacent muscles of the head and neck. Before the vessels of opposite sides unite, they give off the *anterior and posterior spinal, and inferior cerebellar* arteries.

The DEEP CERVICAL ARTERY, when it forms a special trunk, which is not always the case, arises from the posterior side of the subclavian. It runs obliquely upwards and outwards, passes backwards between the transverse processes of the sixth and seventh cervical vertebrae, or the latter and first dorsal. It ascends between the transversalis colli, spinalis colli, and semi-spinalis dorsi on one side, and the digastricus and complexus on the other. It also distributes branches to the scaleni, and other neighbouring muscles, and anastomoses near the occipital foramen, with the branches of the occipital and vertebral arteries. It sends into the spinal canal through the inter-vertebral foramina twigs which anastomose with the spinal branches of the vertebral.

ہوئی جس مہر نلی کے نزدیک حد شاحین اُسے نکلی جس جس میں سے بعض طحال کے ایک حصے میں کہ جسکو مسیور بولتے ہیں داخل ہو کر اُسکے حرم میں پہنچتی ہیں اور تین یا چار معدیوں کی بری انتہا کے اوسر جھتری ہوئی جس اور کئی شاحین اور اُسے نکلی جس جسکو نہ انکرا ایک کہتے ہیں اوصاع اور سمار اُنکے ہر ایک کے بدن میں نکساں نہیں پڑتے اور اُسکی جس شاحینکو سلیک کہتے ہیں وہ طحال میں اور جسکو گاسٹرک بولتے ہیں وہ معدے میں جھتری ہوئی جس،

اور یہی ایک ساح اُسے بلکلر معدے میں حا داخل ہوئی ہی اور اُسکو گاسٹرو انٹیلونکا سپسٹر بولتے ہیں۔
 دوسر کا پیٹریک آرٹری جو دوسرے نفس میں نظر آتا ہی سو سلیاک کے کچھہ نیچے اور طی کے اگلے حصے سے اُگھا ہی اور حر اُسکی بیانکرس کے نیچے اور اسی عسری سے دے دیوڈیم کا جو حصہ کہ آرا سا ہی اُسکے اوسر واقع ہی اور دوزر اُسکی مسٹر کے برتوں سے گھیری ہوئی ہی پہلے تو بہہ نیچے اور دائیں طرف کو مایل ہوا ہی اور بعد اُسکے رُح پھڑک کر آرا ہو گئے داہنی طرف کے الیاک ماسا کی طرف حلا گیا ہی اور اُسکے سامنے اسی ایک اور شاح کے ماتھے کہ جسکو ایو کالک بولتے جگیا ہی اور اسطرح کے حصے سے ایک ہنچ اُسکا سا ہی اور حوف اُس سے کا داہنی طرف سے نظر آتا ہی اور اُسی نیچے سب ساحتیں اُسکی دو قسم کی ہوتی ہیں ایک وہ جو اُسکی جانب مجتوب سے نکلتی ہیں اور دوسری وہ جو اُسکی جانب مجتوب سے جروح کرتیں، جو شاحین کہ اُسکے حوف یا دائیں طرف سے نکلتی ہیں سو صرف جیونم سے دوسری جیوٹی انتری کے احرا اور الیم میں حوں پہنچاتیں، اور اُصلئے اُنکو جیوٹی انتریوں کی شاحین بولتے ہیں اور وہ گنتی میں اکثر مولد سے لیکے بیس تلک ہوتی ہیں اور بار بار تقسیم ہائے کے صحت ساح درشاح ہو کر حال کی طرح ایک مستک صورت پر جیسی کہ اس نفس میں نظر آتی ہی سکتی ہیں، اور حو شاحین کہ اُسکی داہنی طرف یا جانب مجتوب سے نکلی ہیں سو بری انتریوں میں تقسیم ہائی ہیں اور اُصلئے اُنکو بری انتریوں کی شریا میں کہتے ہیں، وہ گنتی میں تین ہیں ایو کالک رائیٹ کالک اور مقل کالک اور کولں سے رودہ کلاں میں حوں پہنچانے لے لے شاحدار ہوئی وضع اس نفس کے دیکھے سے معلوم ہوتا ہی اور اُسکے جس شاح کو نایاں کالک بولتے ہیں وہ نیچے مسٹرک آرٹری کی ایک ساح ہی

۱۳ تیرھویں تصویر

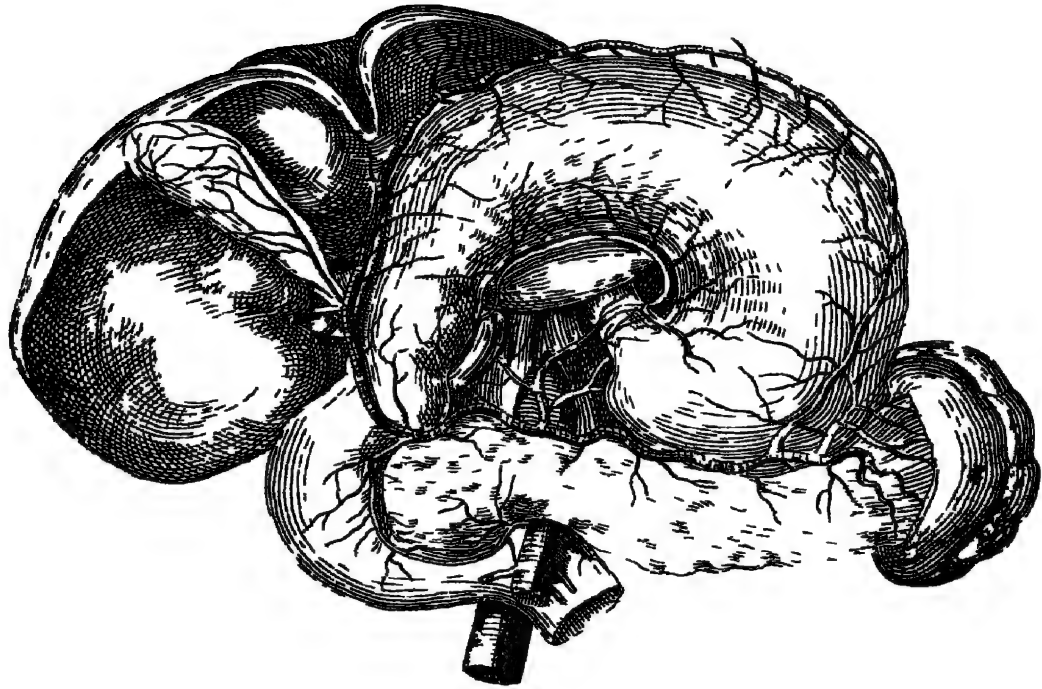
اس تصویر کے نفس اول میں جگر کے نیچے کی سطح کی صورت اور یہ کی شکل حوکہ آتے بہرہ
 ہوا ہی نماں ہن، اور معدہ اور دتوڈنم" بمعہ اسی عسری کا ایک حر اور ایک قسم کی رگلتی
 بمعہ ہائیکریس اور تلی اور ان سہوئی سربانیکی صورتیں اور بلیت کی اورطی کے ایک حر کی وضع
 نظر آتی ہن، اور دوسرے نفس میں رودہ کلاں بمعہ کولن، چھوٹی استریوکا ایک حر، ہائیکریس، مستری،
 نتہ سرائیں، اور اوبر کے مسندرک آرتری کی ساحیں دکھلائی دئی ہن،

پہلے نفس میں جگر اور معدہ کی صورتیں اسی نیچے کی جانب نظر آنے کے لئے آتی
 کھینچی گئی ہن، اور معدہ، جگر اور طحال میں جو سربانی بھلی ہوئی ہن سو ہلاک آرتری کی ساحیں
 ہن حوکہ اورطی سے یکلی ہی اور دانا فرام ہے برابر گذر کر بلیت میں حا داخل ہوی، درای اسی اذہ
 ارج سے راند ہن، اور وہ چھوٹے اوٹنم کے نیچے جگر کے حصہ کھک بمعہ لائوس مسجلیائی کی نائیں
 طرف اور ہائیکریس کے اوبر واقع ہی اور اسی نری نری ہن ساحیں ہن ایک کاروبری آرتری بمعہ معدنیکی
 سربان دوسری ہائیک آرتری بمعہ جگر کی سربان اور ہسری سلیک آرتری بمعہ طحال کی سربان، معدہ کی
 سربان بمعہ کاروبری آرتری حوکہ سلیک آرتری کی اور دوسو شاح کی بسب چھوٹی ہی اوبر اور نائیں طرف
 کو مائل ہو کر معدہ کی انتہا بمعہ کارڈنک ہلک پہنچ گئی ہی اور اسی مقام سے حد ساحیں آتے یکلکر
 کئی اوبر کو اسی مگس ہلک جلی گئی ہن اور باقی کارڈنل کے آگے اور نیچے جا رہی ہن، اور دوسرے
 اس سربانیکی معدنیکی اوبر کی جانب میں نائیں طرف سے لکر برابر داہی کو جلی گئی ہی، ساحیں اسی معدہ
 کے ہریوہیں داخل ہوس اور ہائیک آرتری کی ایک ساح سے جسکو ہلارک آرتری بولتے حا ملی ہن،

اور ہائیک آرتری بمعہ سربان جگر حوکہ کاروبری آرتری کی بسب ملی اور سلیک آرتری سے موٹی ہی
 اوبر اور داہی طرف گذر کر جگر کے ایک حصے ہلک کہ جسکو ٹرانسورس فیسور بولتے ہن حا پہنچی ہی اور اسی
 مقام میں جگر کی درآمد کی ایک موٹی رگت بمعہ وٹانارٹی کے مقابل واقع ہوئی ہی، اور اسی ہائیک آرتری کی
 نائیں طرف دکت کہ جسکو عربی میں مَعْرَی الْکَد بولتے ہن واقع ہی، اور اسی جگر ہلک پہنچنے کے دو
 ساحیں یکلی ہن ایک کا نام ہلارک ہی اور وہ معدہ کی ایک اسی میں کہ جسکو ہلارک کہتے ہن ترہگئی
 ہی اور دوسری گاسٹروڈنڈنالیس اور اسی معدہ اور اسی عسری بمعہ چھوٹی استریوکی پہلے حصے کو کہ جسکو دتوڈنم
 بولتے مدد پہنچی ہی بہرہ دو ساحیں اسی ہن ایک گاسٹروڈنڈنالیس اور دوسری ہائیک آرتری دتوڈنالیس
 اور اسی دوشاح سے ہائیکریس اور رودہ اسی عسری ہریوہ ہن، اور کلچ کے جس حصے کو ٹرانسورس
 فیسور کہتے اسی کے قریب ہائیک آرتری کی دو ساحیں ایک داہی طرف سے اور ایک نائیں طرف سے یکلکر جگر
 کے داہی اور نائیں حصے میں حوں پہنچی ہن سرسج اکی کلچ کی ایک حد اگانہ صورت کے ساتھ لکھی
 جائے،

سلیک آرتری ہلاک آرتری کی اور ساحوں سے نری ہی اور اسی اصل سے یکلکر باہر نیچے اور نائیں طرف
 کو جلی گئی ہی اور دوسری ہائیکریس کے اوبر کے کنارہ پر برابر لہردار ہی اور اسی چھوٹی چھوٹی ساحیں اسی داخل

۱



۲

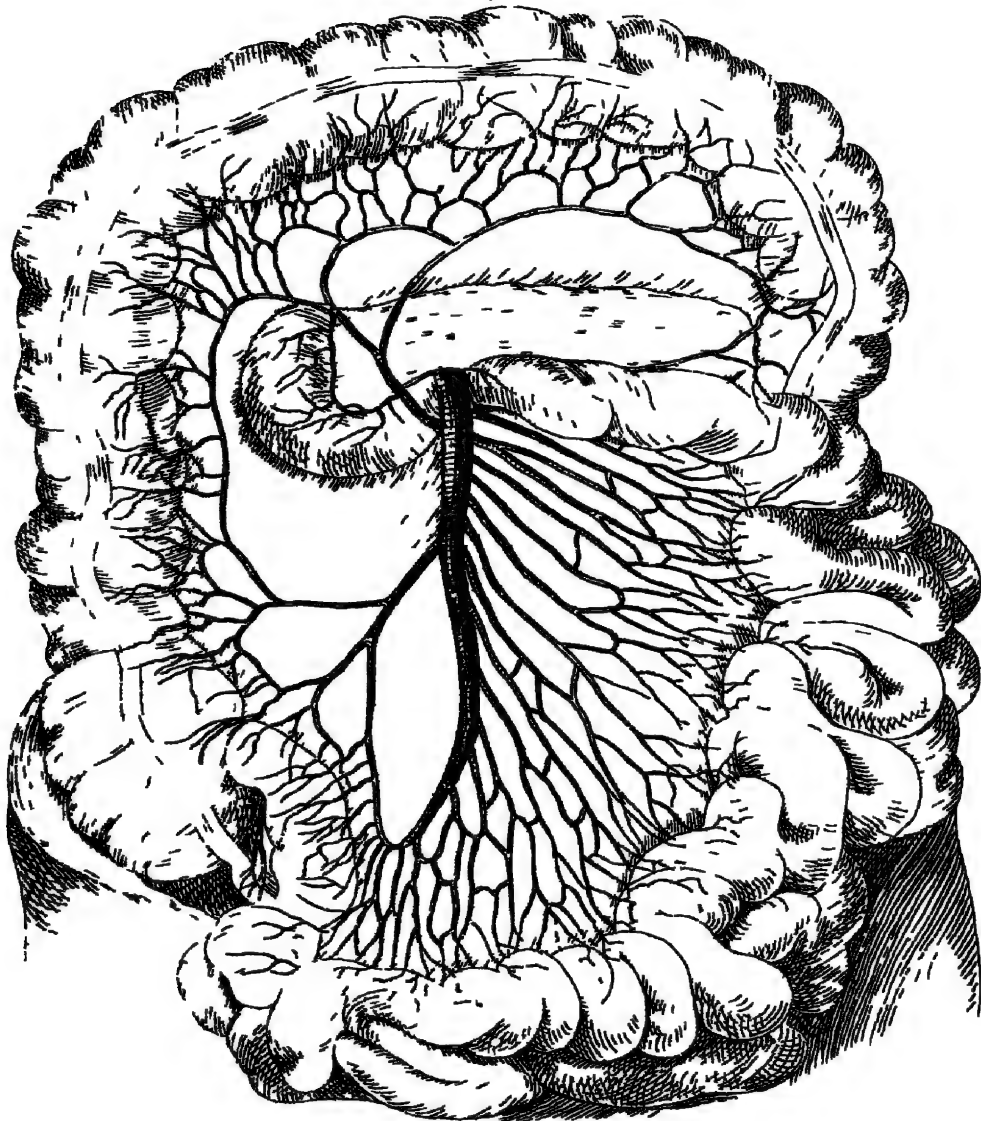


Plate XXX

In Fig 1 are seen the under-surface of the liver with the gall-bladder, part of the stomach, duodenum, pancreas and spleen with their arteries also a portion of the abdominal aorta and the coeliac or celiac (or superior) mesenteric artery.

In Fig 2 are delineated the large and a portion of the small intestines, the pancreas, mesenteries and branches of the superior mesenteric artery.

In the first figure the stomach and liver are raised

The arteries of the stomach, liver, and spleen are all given off by the *coeliac artery* or *a. c.* which arises at a right angle from the anterior surface of the aorta, while it is passing through the diaphragm or directly upon its entrance into the abdominal cavity. It usually gives off first from its upper side the *superior diaphragmatic* arteries, which assist in supplying the diaphragm and supra-renal capsules with blood.

The coeliac then divides into three branches, named the coronary, hepatic, and splenic arteries.

The **CORONARY ARTERY** of the stomach is the smallest of these branches, and sometimes, but rarely, arises directly from the aorta. It proceeds upwards, forwards, and then to the left, gives off several inferior oesophageal branches, several posterior cardiac arteries to the superior orifice and great curvature of the stomach, and very frequently the left hepatic artery, from which the anterior and superior gastric, and the other inferior oesophageal branches usually arise, after giving off the left hepatic, the continuation of the coronary is termed the gastric artery, which usually divides into several large anterior and posterior branches, distributed to the corresponding faces of the stomach, and anastomosing with each other and with the left hepatic. It also gives a branch, which runs along the lesser curve of the stomach towards the right side, where it anastomoses with the pyloric artery.

The **HEPATIC ARTERY** is larger than the coronary, and frequently varies as to its mode of origin and distribution. It passes transversely to the right side, and then goes a little upwards and forwards to enter the transverse fissure of the liver. Just before reaching the liver, it divides into two branches, the *right gastro-epiploic*, and the *hepatic*.

The right gastro-epiploic passes downwards and to the left towards the origin of the duodenum, goes below this intestine, between it, the pylorus and the pancreas, reaches the great curvature of the stomach, proceeds along it from right to left, and anastomoses with the left inferior gastro-epiploic. In this course it gives off the pancreatico-duodenalis, and some inferior pyloric branches, the right and left epiploic arteries, which anastomose with each other and with the branches of the left gastro-epiploic.

The hepatic branch gives off the superior pyloric, and divides into a right and left hepatic artery, the former distributed to the right lobe of the liver and to the gall-bladder, the latter sub-dividing into two branches, of which the smaller goes to the central portion of the liver, and the larger enters the transverse fissure ramifying in the organ.

The **SPLenic ARTERY** is the largest of the three branches, and goes to the left soon after its origin, proceeding below and behind the stomach in the transverse fissure of the pancreas. In this course it gives off the *middle* and *left pancreatic* branches, five or six short *gastric* branches,

and the *left gastro-epiploic* artery, which descends along the great curvature of the stomach, and generally anastomoses with the right gastro-epiploic. The artery terminates by five or six *splenic* branches which vary in length and size, enter the spleen by the fissure in its concave surface, and ramify in the organ until they become capillary.

The SUPERIOR MESENTERIC ARTERY is the next branch of the abdominal aorta, is covered at its origin by the pancreas and descends perpendicularly behind it on the lower part of the duodenum. It passes between the two layers of the mesentery, and near its centre describes a considerable curve the convexity of which looks forwards and downwards to the left, while its concavity is turned to the right, backwards and upwards. The upper and central portion of the curve is much farther from the small intestine than its lower part, as it gradually diminishes and terminates on the right and downwards in the right lumbar region.

All the constant branches of the superior mesenteric arise from this curve, which supplies blood to a part of the pancreas, the whole of the small intestines, and the right and transverse portions of the large intestine.

The first branches go to the pancreas and duodenum, the next to the large intestine, and the inferior to the small intestine. The pancreatic and duodenal branches anastomose with the hepatic artery.

The arteries of the small intestines are generally eleven or twelve in number, subdivided so as to form a species of coarse net-work before reaching the intestine. They lie between the two folds of the mesentery, giving numerous branches to it and to the mesenteric glands. They diminish from above downwards in diameter, and divide into an upper and lower branch, which anastomose with the adjacent arteries, forming a series of small vascular arches. They are all given off from the convexity of the curve.

From the concavity of the curve of the artery, nearly opposite the place of origin of the third, fourth, fifth, and sixth intestinal branches, the right colic artery is given off. It is sometimes a single trunk, but often two distinct trunks arise about an inch from each other. This is divided into three sets of branches, of which the inferior termed *ilio-colic*, inclines downwards and to the right side towards the ilio-colic valve, where it subdivides into numerous branches inosculating with those above and below it. The second or *right colic* branch is the smallest of the three, passes transversely to the middle of the ascending colon which it supplies, and divides into branches, of which one descends to anastomose with the ilio-colic, the other ascends to join in an arch with the next or third branch, the *superior right colic* artery, which passes upwards to the transverse colon, and divides in a manner similar to the other branches. One branch inclines to the right to anastomose with the right colic, the other descends to the left, to inosculate with the left colic branch of the inferior mesenteric artery.

اور اِکسٹرنل پلانٹر آرٹری بے کف نا کی بروپی مرباں ہے کئی مسم کی ساحیں نکلی ہیں جسکو مسکولر بے کف نا کی عصاب میں پھیلنے والی، اور حارِجِیَل بے کف نا کے انگوٹھے کے سیولہ حاروں انگلی میں حوں پھیلنے والی، اور آرٹیکولر برانچر بے کف نا کے حاروں کی رباط اور انکے رطوب دار بردوں کو مدد پہنچانے والی، اور سچھے کے برمورٹنگ برانچر حو متاثرل آرٹری کی محراب کے ہاتھ حے کے لئے بے ہی، بولتے ہیں



سے تسبی کی ہے، اور بومب اور عصلب میں نہایت سی جھوٹی شاحیں اسکی بنائی ہوئی ہیں، جو بدلتی نے پیچھے نے سرے میں ایک قسم شریانیں جسکو مائوٹر آرٹریز بولتے ہیں، وہی ہیں، یہی ان مائوٹر شریانیوں میں سے جو سر میں کہ برقی ہے وہ ان عصلوں کی س کے پیچھے سے گزرتی ہے کہ جسکو ایکسٹرس لائٹس دیتورم اور تیسرا برویس بولتے اور جس شریاں کو آئنٹرنر برویل بولتے اُسکے ساتھ اور ڈارسیس بیکس کی شلوں کے ساتھ جتنی ہوئی ہے، اور جو درونی ہے وہ دو عصلے کے پیچھے سے گزرتی ہے اور اُنکو ایکسٹرس برار آس، ریس اور ٹیبلٹس مائیکس بولتے ہیں، اور بدلتی کے پیچھے کے سرائیں یعنی دستریز ٹیبل کی اور پلانٹر یعنی کب نا کی شریاں کی شاحوں کے ساتھ جتنی ہے، اور کچھ کے حوڑ میں انہیں دو سروں کے وسیلے حوں پہنچتا ہے،

پھر اُسی سہ شریاں کی دُور سے جو ماق کے اگلے حصے میں ہے مائوٹر شریاں کے نکلنے کے بعد وہ ایک عصلے کی سونکے پیچھے سے کہ جسکو ایکسٹرس کامیونس دیتورم لائٹس بولتے گذر کر سب نا تلک جا پہنچتی ہے اور اُسی مقام کی شریاں نہلاتی ہے، یہہ شریاں باہر کے حاشے پر ایک عصلے کی س کے ساتھ کہ جسکو ایکسٹرس برار آس لائٹس بولتے باہر کی طرف برار رکھی ہے اور جو حاسب اسکی بیولا یعنی ساق سے جھوٹی ہڈی کی طرف ہے اُسی پر ایکسٹرس لائٹس دیتورم مائل کی درونی س رکھی ہے اور اس شریاں کی انتہا سے قریب ایکسٹرس برویس دیتورم کی س چوڑائی میں اُسکے اُپر سے گزرتی ہے، اور دو دو وینی کلیتیر اُسکے ساتھ ساتھ جلتے ہیں اور حان کے آگے کے پیچھے کی دُور اُسکے باہر کی جانب سے ہے، اور شاحیں اُسکی حو ڈارسل برار جڑ کھلتی ہیں ڈارسل کے حوڑ اور سر کے باہر کی جانب میں حوں پہنچانے کے لئے پتر کی حوڑائی کے سرتا سر رکھی ہیں، اور اسکی حوں شاحوں کو مائوٹر برار جڑ بولتے وہ مائوٹرل ہڈیوں کی حوڑائی میں محراب کی شکل میں ہیں اور پتر کے باہر کی حاسب اور ہڈیوں کی درمیانی وسعتوں میں حوں پہنچاتی ہیں، اور جس شاح کو اسکی دارمل ہالٹیس بولتے وہ پست ناکی ہڈیوں کے پیچھے کے پہلے عصلے کے اُپر دُور گئی ہے اور پتر کی اُنکلیوں کی پہلی ہڈی کی حوڑ میں دوشاح والی سی ہے ایک شاح سے پتر کے تگولھے کے اندر کے کنارے میں اور دوسری سے پتر کے انگوٹھے اور اُسکی نعل کی اُنکلی کے آس پاس حوں پہنچتا ہے

اور اسکی حوں شاح کو کامیونس برار بولتے وہ ایکسٹرنل پلانٹر آرٹری یعنی کب نا کی درونی شریاں کی انتہا کے ساتھ حصے کے لئے پتر کے تلوہ تلک پہنچتی ہے، اور اُپر لکھی ہوئی شاحوں کے بیوا اور بھی بہت سی شاحیں آتے نکلو پتر کی ہڈیوں اور اُنکے حوڑوں میں، خصوصاً پتر کے اندر کے کنارے پر برابر پہلی ہوئی ہیں،

اور کب نا کی شریاں یعنی پلانٹر آرٹریز جو جوتھی تصویر میں نظر آتی ہیں دو قسم کی ہوئی ہیں، پہلی، اور درونی، جو درونی ہے وہ ماق کے پیچھکی شریاں کی دوسری ہڈی کی جاگہ سے نکلو کھینے کے اندر کی جانب پر واقع ہے اور پتر کے پوتر کے کنارے پر دو عصلے کے درمیان کہ جسکو پلانٹر لائٹس اور فلیکس برویس دیتورم بولتے برابر چلی گئی ہے اور پتر کے اندر کے کنارے اور انگوٹھے میں حوں پہنچاتی ہے، اور جو درونی ہے، وہ درونی کی سمت بہت لمبی ہے اور ترچھی ہو کر باہر کی طرف گذر کے کب نا کے عصلوں کی پہلی اور دوسری تہ کے درمیان پہنچوں مائوٹرل ہڈی کی وسعت کی حاسب چلی گئی ہے، پھر وہ مائوٹرل ہڈیوں کی پہلی وسعت کی طرف دوسرے اور تیسرے پتر میں اُتار دے صورت پر واقع ہوئی ہے،

اور اُسی مقام پر دارسل بیکس کی ایک شاح کے ساتھ کہ جسکو کامیونس برار بولتے جتنی ہوئی ہے، اور جو حصہ اسکا اُتار ہے وہ آگے کی طرف کشیدہ رہنے کے سبب کب نا پر اندر کے محراب سے طرح مٹی ہے،

چودھویں تصویر

اس تصویر کے پہلے نفس میں رانو، بدلتی، اور رانو کے سامنے کی حایبہ رانکی شریاں اور رگ کا ایک حر، اور سان کے آگے کی حایبہ کی شریاں اور نثر کی بیتھہ سر کی شریاں نظر آتی ہیں، اور دوسرے نفس میں رانو کی دروی حایبہ پوس کے بیچ کی عصاب سے حالی نظر آتی ہے، اور اس میں رانکی شریاں اسی دؤر کے شروع سے لے کر اُس مقام تک کہ جہاں ایک عصلہ یعنی یادگتر مائگس مائل کے اندر سے گذری ہی نماں ہیں

اور دوسرے نفس میں نثر کے پہلو اور قحے کے دروی حصے کی صورتیں اور اُن رگوں اور شریاں کی شکلیں کہ جسے نُسب یا اور مائگس انترس یعنی قحے کے دروی حصے میں حوں پہچتا ہی کھنچتی گئی ہیں، اور حوٹھے نفس میں نثر کا ملو اور اُسکی شریاں کی دؤر اور شاخیں نظر آتی ہیں اور مائگس آرتری یعنی رانکی شریاں حقیقت میں برونی الیاک آرتری کی دؤر ہی کہ پو بارت لگامنت کے نیچوں مسج سے گذرے کے بعد اس نام سے نکالی جاتی ہے، اور وہ اسی دؤر کی ابتدا میں رانکی ہڈی کی گردن پر فاسیالیتا، حری اور کچکی کی گلتیوں سے ڈھکی ہوئی رانکی رگ کے اُپر گویا عین یوس کے نیچے واقع ہے، اور رانکی رگ اُسکے ساتھ باہم ملکر حلی گئی ہی اور سمیس یوس اور ایم کے اگلے حصے کے اُپر کے نوکدار نکال کے درماں حو وسع ہی اُسی وسع کے مسج کے حصے سے قریب پہچکر ایک حایبہ میں رانکی مادگتر مائل کے درماں اور دوسری حایبہ میں رگتس اور مارگورس کے مسج میں رکھی ہے، اور سمیس یوس اُس ہڈی کے حوڑ کو کہے ہیں کہ جسکے اُپر اُلہ تامل واقع ہے، اور یادگتر، رگتس اور مارگورس الگ الگ عصلوں کے نام ہیں حوکہ ران اور بدلتی سے علاقہ رکھتے ہیں، مائگس آرتری کی حوٹھی ساخیں ہوسع عصاب اور لپے آس اس کی گلتیوں میں حوں پہچاتی ہیں اور اُنکے سیولہ کئی تری ساخیں ہیں جسکو اگستریل بؤدک سے اُلہ تامل کی طرف حانہ والی ساخیں کہتے ہیں اور وہ ہوسع کے نیچے اُپر سے اندر کی طرف ہوسع حری، اور کچکی کی گلتیوں، قوطہ اور مرج حارج کی دو حایبہ کے اُتار میں ترہ حاس اور حوں پہچاتی ہیں،

اور رانکی شریاں رانو کے آگے اور دروی حایبہ میں برابر بیچ کی طرف مایل ہوکر حایبہ مشیب میں بدرجہ عر کے اندر گھسی گئی ہی اور اسی دؤر کے شروع میں سوائس مائل یعنی کمر کے اندر کے عصلے کے بھیڑ کی طرف کے حاشے پر واقع ہی اور اُسی عصلے کے سب یہہ شریاں آس یوس، آستایولم کے کنارے اور شریاں کی ہڈی کے حوڑ سے بدرجہ الگ ہوئی گئی ہی، اور اُسے کچھ نیچے برومدا آرتری اور برومدا وٹس سے عر میں بیٹھی ہوئی شریاں اور رگ کی بعض شاخوں کے اُپر پہچکر سلوکر تسیو سے کہ جسکے باعٹ یکتیس اور مادگتر بروس مائل سے الگ ہی ڈھنگی ہے، اور بعد اُسکے رانکی ایک عصلے کے اُپر جسکو مادگتر لائگس بولتے گذر کر آخر کو لپے متصل نسون اور اُس عصلے کے اُپر کہ جسکو مادگتر مائگس کہے جا پہچتی ہے، اور اندر کی طرف یہہ شریاں رانکی رگ کے ساتھ بھرتی ہوئی ہی اور دوسرو انکی سطح پر رکھی ہیں لیکر حاس مقام میں رانکی شریاں کے بیچ کی طرف عر میں گھسی ہوئی ہی، وہاں اُن عصلوں کے ساتھ کہ جسکو مادگتر لائگس اور مارگورس مائل بولتے ہوسع ہے،



Plate XVI.

- Fig 1 represents the anterior aspect of the tibia and foot with the anterior tibial artery, and the arteries upon the dorsum of the foot
- Fig 2, is a drawing of the inner side of the thigh with the superficial femoral artery from its commencement to its passage through the opening in the adductor magnus
- Fig 3 contains a lateral view of the foot and inner ankle with the vessels supplying a portion of the dorsum of the foot
- Fig 4, exhibits the sole of the foot with the course and distribution of the plantar arteries

The FEMORAL ARTERY is the continuation of the external iliac after it passes under the centre of Poupart's ligament. In the first part of its course it is situated on the neck of the femur almost directly beneath the skin, and covered only by the fascia lata, fat, and inguinal glands, is placed above the femoral vein which accompanies it, and occupies nearly the centre of the space between the symphysis pubis and the anterior superior spinous process of the ilium, between the adductor muscles of the thigh on one side, and the rectus and sartorius on the other.

Besides small twigs to the skin, muscles, and adjacent glands, it gives off external pudic branches, which proceed immediately beneath the skin from without inwards to the integuments, fat, inguinal glands, scrotum and labia externa which they supply with blood.

The direction of the femoral artery is downwards along the anterior and inner side of the thigh becoming gradually deeper as it descends. In its course it lies first on the inner border of the psoas muscle, which separates it successively from the os pubis, the brim of the acetabulum, and the hip joint. Below this, it rests on some branches of the profunda artery and its vein embedded in cellular tissue, which separate it from the pectineus and adductor brevis muscles, it then passes over the adductor longus, and finally over its conjoined tendons and the adductor magnus. Internally it is in contact with the femoral vein, both vessels lying at first on the same plane, but when the vein sinks behind the artery, the latter comes into contact with the adductor longus and sartorius muscles, externally, it in the first instance rests against the psoas muscle, which separates it from the anterior crural nerve, but it subsequently rests against the vastus internus, having three or four branches of nerves in contact with its sheath. In the middle third of the limb, the artery lies beneath the sartorius muscle, where a fascia may be seen composed of oblique fibres passing from the adductor muscles to the vastus internus. This is thin superiorly, beginning where the sartorius overlaps the vessels, but gradually becomes dense and firm as it approaches the point at which the vessel passes through the opening in the adductor magnus.

The femoral vein after inclining gradually backwards as seen in Fig 2, coils round the artery, so that on reaching the popliteal space, it is situated to the outer side of and behind that vessel. The position of the nerves also varies in the course of the artery, as will be seen hereafter.

In addition to the small branches, above mentioned, the femoral artery gives off the superficial epigastric, superficial circumflex iliac, and the profunda femoris all of them in the superior part of its course.

The *superficial epigastric* arises about half an inch behind and below Poupart's ligament, and passes forwards through the saphenous opening in the fascia lata, when it changes its direction and runs perpendicularly upwards on the abdomen, in the superficial fascia covering the external oblique muscle, as seen in Plate X. Its terminal branches ascend as high as the umbilicus, and anastomose with those of the deep epigastric and internal mammary arteries. This vessel must be divided by the transverse incision made through the integuments in the operation for femoral hernia.

The *superficial circumflex ilii* runs outwards and a little upwards in the direction of Poupart's ligament to the spine of the ilium, across the psoas and iliacus muscles, to which it gives some branches. It ends in many minute twigs which pierce the fascia lata, and anastomose with the terminal twigs of the deep circumflex, the external circumflex, and gluteal arteries.

The PROFUNDA ARTERY is given off from the femoral one or two inches below Poupart's ligament, rarely lower. It usually gives off near its origin the internal and external circumflex arteries of the thigh.

The *internal circumflex* generally arises higher than the external, its origin being sometimes two or three inches above that of the latter.

It winds round the neck of the femur, passing between the psoas and pectineus muscles, and along the border of the external obturator muscle, to the space between the quadratus femoris and upper border of the adductor magnus, where it anastomoses with the ischiatic, external circumflex, and superior perforating arteries. It supplies the muscles on the upper and inner parts of the thigh.

The *external circumflex* goes obliquely outwards, turning on the anterior face of the femur directly on the upper part of the crureus muscles, gives small branches to the iliacus muscle, and then divides into an ascending and descending branch. The descending branch supplies the outer part of the triceps extensor, a small portion of the rectus femoris, and sends upwards a transverse twig to the great trochanter. The ascending branch penetrates from before backwards, and from within outwards, principally into the glutens medius muscle, passes along the great trochanter, and in this place anastomoses with the internal circumflex, the gluteal, and the ischiatic arteries.

The profunda, after going off its circumflex branches, goes backwards, inwards, and downwards, descending on the inside of the femur between the vastus internus externally, the adductor longus and brevis internally, and the femoral artery in front.

It then gives off perforating arteries, which are usually three in number.

The *superior perforating* artery passes backwards, and pierces the adductor magnus near the femur, to be distributed to the posterior muscles of the thigh.

The *middle perforating* artery pierces the adductor brevis and magnus, and is distributed to the same parts as the superior, occasionally also furnishing the nutritious artery of the femur.

The *inferior perforating* artery is given off below the adductor brevis, and supplies the adductor magnus and flexor muscles.

The sciatic nerve also receives considerable branches from the perforating arteries.

The profunda artery supplies blood to most of the muscles of the thigh, to almost all the skin of the extremity, and to its bone, it also gives origin to the accessory vessels for the circulation of the blood in the lower extremity.

The ANTERIOR TIBIAL ARTERY is a branch of the popliteal, which is figured in the next plate. At its origin, about an inch below the knee joint, it describes a slightly acute angle to pass forward above the upper edge of the inter-osseous membrane. On the anterior face it divides into two branches, a small recurrent branch, and the continuation of the trunk.

The recurrent proceeds from below upwards and is distributed to the head of the tibia, the ligaments of the knee joint and the neighbouring muscles and tendons.

The trunk of the anterior tibial descends on the anterior face of the inter-osseous membrane between the peroneus brevis, extensor communis digitorum and extensor longus pollicis muscles being covered in by the two latter. It gives numerous small branches to the muscles and skin, and near the lower end of the leg furnishes the malleolar arteries, of which the *external* passes beneath the tendon of the extensor longus digitorum muscle and peroneus tertius, and anastomoses with the anterior peroneal and the branches of the dorsalis pedis; the *internal* runs beneath the tendons of the extensor proprius pollicis and tibialis anticus anastomosing with branches of the posterior tibial and plantar arteries. They supply the ankle joint.

After giving off the malleolar, the trunk of the anterior tibial artery passes under the tendons of the extensor communis digitorum longus, and reaches the dorsum of the foot, where it is called the *dorsal artery* of the foot. This vessel is situated along the outer border of the tendon of the extensor proprius pollicis, having on its fibular side the innermost tendon of the extensor longus digitorum, and being near its termination crossed by the inner tendon of the extensor brevis digitorum. It is accompanied by two venæ comites, and has the continuation of the anterior tibial nerve on its outer side.

It gives off *tarsal* branches transversely across the foot, to supply the tarsal articulation and outer side of the foot, *metatarsal* branches to form an arch across the metatarsal bones and supply the outer side of the foot and inter-osseous space, the *dorsalis hallucis* which runs upon the first dorsal inter-osseous muscle, and at the base of the first phalanx divides into two branches, one for the inner border of the great toe, the other for the supply of the adjacent sides of the great and second toes, and a *communicating* branch, which passes into the sole of the foot to anastomose with the termination of the external plantar artery.

Besides the above, numerous branches are distributed to the bones and articulations of the foot, particularly along its inner border.

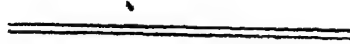
The PLANTAR ARTERIES, seen in Fig 4, are divided into an internal and external.

The *internal plantar artery* proceeds from the bifurcation of the posterior tibial at the inner malleolus, and passes along the inner border of the foot between the abductor pollicis and flexor brevis digitorum muscles, supplying the inner border of the foot and the great toe.

The *external plantar* is much larger than the preceding, and passes obliquely outwards between the first and second layer of plantar muscles, to the fifth metatarsal space. It then turns horizontally inwards between the second and third layers to the first metatarsal space, where it anastomoses with the communicating branch of the dorsalis pedis. The horizontal portion of the artery describes a slight curve with its convexity forwards, called the plantar arch.

The external plantar artery gives off *muscular* branches to the muscles of the sole of the foot, digital branches, four in number, for the supply of the three outer toes, and the outer side of the second toe, *articular* branches for the ligaments of the tarsal articulations and their synovial membranes, and *posterior perforating* branches to anastomose with the arch formed by the metatarsal artery.

حوٲٲا كى طرف ھى اُنرى كى ھڏكے عار نلك حلى گئي ھى اور اُسمقام ميں دوتاح والى نكر كف
 نا كى دو سربائين سگئي ھى، انكا بوميكے بچے اور دوسري قعر ميں گھسي ھوئي حكا بياں اُور ھوچكا
 ھى اور بٲدلى كى جانب سسسا ميں كئي ساحن اُتے نكلكر باھر اور اندر كى طرف حلى گئي ھئي اور
 اكر باھر اور اندر كے حصے سر ٲچے كم اُنٲرٲر ٲنيل آرٲري كى اُن شاحونكے ساتھ كھ حكو مائٲولر ٲرانچر
 بولے حُنگئي ھئي



اور اس سحس اُسکی حُکو سوہیر اُرٹیکولر براچر بولتے گھٹے کے حوَر موص اور اُس ساس کے عصلوں سس ملی گئی ہیں، اور دوشاحیں، اُسکی حُکو گمستروٹیمیل براچر کہتے وہ رانکے سچھیکی طرف کے عصلے میں کہ حُسوگہ متروٹیمیس اور کب با کے عصلے میں حُسو بلائٹر مَسَل بولتے حا داخل ہوئی ہیں، پھر دو شریاں حُکو دروی اور دروی اُرٹیکولر براچر بولتے آتے حروح کی ہں، اور کبھی کبھی ایک شاح حُسو اُرگلس یعنی ایکہرا کہتے اُسے نکلکر گھٹے کے حوَر کے سچھیکی حاسب کے سچوں مسح میں دوہو کاندیل یعنی ہڈیکے اُتہار کے درمیاں حا داخل ہوتی ہی،

اور اوپر لکھی ہوئی ساحوں کے یکں حُکے کے بعد بائیل اُرتری سے اور شاح کا نکلنا موصوف ہوتا ہی اور تب وہ حاص مقام اُن شاحو کے نکلے کا ہوتا ہی کہ حُکو اُناستوماٹک اُرٹیکولر براچر بولتے ہیں اور اُنکے وصلے روستا اُرتری کے اوپر اور سچھیکی شاحونکے یا گھٹے کے سچھیکی طرف حانے والی ساحوں کے علاقے کے سب رُموٹا اُرتری اور بائیل اُرتری کے نہیں ہوتے ہوئے بھی ران میں حوں کا دوڑاں مدستور حاصل رہسکتا ہی اور بائیل اُرتری اکثر ایک اُسج تلک حاکر دوشاح والی بن حاتی ہی اور اسقام تک مصلاب میں حانے والی شاحونکے میواہ اور کوئی ساج آتے نہیں نکلتی، اور وہ دوہو شاحیں ٹیمیل اُرتری یعنی ساس کی شریاں کہلاتی ہیں اور حو شاح اُن میں سے سچھیکی حاسب ہی وہ اُگے کی سے زیادہ لمبی اور دور اُسکی بائیل اُرتری کی دور میں گئی حاسکتی ہی، اور ساق کے اُگے کے حصے کی شریاں کا بیاں آگے ہو چکا ہی یہاں اُسکی تکرار کی حاحت نہیں،

اور جس شریاں کو پاستریز ٹیمیل یعنی ساق کی سچھیلی شریاں یا ٹیمیل پروٹیل بولتے وہ کہتی ہو کے ہڈیوںکے سچکے پردے کے سچھے حاسب سبب میں حلی گئی ہی، اور حں عصلونکو پروٹائی مَسلس بولتے اُنکے سرے اُسکے اوپر دھوہ ہیں، اور اکثر ساق کے اُگے کی شریاں کی حر کے بعد ہی آتے تری دو شاحیں نکلتی ہیں ایک پوصت کے سچھے اور دوسری قدر میں پتھی ہوئی، اس یلس کی مصلاب اور ساس کے اوپر کے حصے کی شریاں میں حُکو نوٹیمیس بولتے اور میواہ کے سرے کی شریاں میں اُنہیں دوشاح سے مدد پہنچتی ہی، اور ٹیمیا کے اگلے حصے کی شریاں کی حر سے ایک یا دو اسح سچھے آتے ایک تہہ یعنی ٹیمیل پروٹیل ٹریک کے نکلنے کے بعد پھر یہ دوشاح والی سنگی ہی ایک کو پروٹیل اُرتری اور دوسری کو ٹیمیل اُرتری بولتے ہیں، اور جس شریاںکو پروٹیل اُرتری بولتے وہ ہڈیکے سچکے رباط یعنی انٹرایمیس لگامینٹ کے سچھیکی حاسب موٹیس مَسَل سے دھپ کر ایک عصلے کے اندر کہ حُسو فلکسز لانگس دِحِثوَرَم کامیوس بولتے سچھیکو چلی گئی ہی، اور تری شاحیں اُسکی اُنہیں دو ترمہ عصلے میں اور حں عصلے کو پروٹائی بولتے اُنہیں حلی گئی ہیں، اور پتلی کے سچھے کے سرے کے نزدیک ایک بہت تری شاح اُسے نکلکر ساق کے سچھلے حصے کی شریاں کے تلے گذرتی ہی، اور اُسکو پاستریز انٹرول مایولر بولتے ہیں اور یہ ٹیمیل کے اندر کے حصے میں حوں پہنچاتی ہی اور ٹیمیل کے اوپر کی سطح پر اُس شریاں کے ساتھ کہ حُسو انٹریز انٹرول مایولر بولتے ہیں جُتی ہوئی ہی، اور اُنہا اُسکی اُتری کی ہڈیکے اُگے کی جانب اور اُتہار کے اوپر واقع ہی اور بعض حصے سے اُسکے شاحیں نکلکر پاستریز ٹیمیل اُرتری یعنی ساق کے سچھلے حصے کی شریاںکے ساتھ اسطرح حُکگئی ہیں کہ اُسے کب باکے سچھیکی مصلاب پوری سنگی ہی، پھر اُسے اور شاحیں نکلکر اوپر کی جانب مختلف جگہوں میں پہنچی ہیں بلکہ اکثر اُنہیں سے رانکے سچھیکے سرے اور اُس شاح کی طرف کہ حُسو آگے کا پروٹیل براچر بولتے چلی گئی ہیں اور وہ پروٹیل براچر پتلی کے باہر اور اُگے کی جانب میں پوصت کے قریب گذرا ہی اور اکثر سچھیکو ٹارسس کی ترونی سطح کے اوپر تلک حاکر اِکسٹرنل مایولر اُرتری کے ساتھ حُٹ حاتا ہی اور جھوٹی شاحیں آتے نکلکر پہلے والی سسں یعنی اِکسٹنسر ٹینڈس اور ٹیمیل کے اگلے حصے اور قدم کے اوپر کی ہڈی کہ جسکے اوپر ساق کی ہڈی بوجھ رہتا ہی اور کیوٹائیڈوں سے گنچ کی طرح بنی ہوئی ہڈیوں میں پہنچی ہیں، اور حں شریاں کو پاستریز ٹیمیل بولتے وہ اکثر پروٹیل اُرتری کی نسبت زیادہ لندی ہوتی ہی اور ترجہی ہوکر سچھیکی طرف ساق کی ایک حاسب میں

پندرھویں تصویر

اس تصویر میں نٹروں کے بچے کی حایب کی شریاں نظر آتی ہیں، اور پہلے نقش میں بوس کے بچے اور عمر میں کی شریاں اُس مقام کی کہ جسکو گلوٹیل رجین کہتے ہیں اور انکی لمبی سرباں اور رگت جسکو نابلیل آرٹری اور وٹن بولٹم اور بیدلی اور آرٹری کے بوسٹ کے بھینکی رگیں اور شریاں دکھلائی دیتی ہیں، اور دوسرے نقش میں نابلیل آرٹری اور صاق کے اوپر اُٹکی دُور سبب برہمے بوس کے بھینکی عصاب کے نمایاں ہیں،

گلوٹیل آرٹری یعنی سُرس کی سرباں اِنٹرل اِلٹاک آرٹری کے بچھلے تہ کی دُور ہی اور اُسے پس شاہیں سی ہیں بوسٹ کے بچھلے ایک اور اُپر اور بچھلے قعر میں کی دُور، جو شاہ بوس کے بچھلے ہی وہ سُرس کی ہڈی کے سرے کے دُونو عصلے کے درمیان سے کہ جسکو گلوٹیس مائگرس اور گلوٹیس مڈیس بولے برابر حلّی گئی ہیں اور بہت سی ساحیں اُسے بلکھر حس عصلے کو گلوٹیس مائگرس بولتے اُسے اور گلوٹیل رجین کے بوس میں پھٹتی ہیں،

اور بدن کا جو حصہ کہ سُرس کے اُپر واقع ہی اُسی کو گلوٹیل رجین بولتے ہیں، اور اُپر کے قعر میں کی شاہ اِلیم کے اُپر کے حمیدہ خط کے اُپر سے برابر گذر کر دُور عصلے کے درمیان کہ جسکو گلوٹیس مڈیس اور گلوٹیس مینس بولتے حلّی گئی ہیں اور جن شریاں کو بوسٹ کے بچھلے کے سرکم بلیکس اِلٹائی اور بروبی سرکم بلیکس آرٹری کہہ دے اُسکے ساتھ حتّی ہوئی ہیں، اور بچھلے قعر میں کی شاہیں بری بری ہوئی ہیں، اور گلوٹیس مینس کے اُپر حوڑائی میں ترجہی وضع پر واقع ہوئے ترہ ٹراکٹر کی طرف حلّی گئی ہیں پھر اُس سے ساحیں نکل کر سُرس کے حور میں حور پہنچاتی ہیں،

سُرس اور راس کے بھینکی حایب میں حتّی عصاب ہیں انہیں بھی اِسکیاٹک آرٹری کی اُن ساحوں سے کہ جسکو مسکیولر بولتے حور پہنچا ہیں، ترہ مٹاک برؤ اور حس مقام کو اُنل رجین کہتے اُسکی عصاب اور بوس میں بھی اُسی موٹی شریاں یعنی اِسکیاٹک آرٹری کی ساحیں پھٹل گئی ہیں، اور حس سرباں کو نابلیل آرٹری بولتے وہ رانکی شریاں کے بہایب بچھلے حصہ ہی اور حایب شیب میں اندر سے باہر کی طرف اندکے مایل ہوکر بیدلی میں حا داخل ہوئی ہیں اور ران کے بچھلے کے چوڑے حصے کی اندا سے شروع ہوکر ماں کی ہڈی کے اُپر کے باجیوں حصے کے سرے تلک جا پہنچی ہیں، اور یہ لپے اُپر کی حایب ران سے الگ ہوئی ہیں، اور لپے بچھلے کے حصے میں گھمے کے حور کے بچھلے کی حایب سے سبب بہت سی حربی اور ملبولر ٹیسو کے فرق ہیں، اور بچھلے کی طرف ایک عصلہ کے صت کہ جسکو ٹیبائلس بوسیکس بولتے صاق کی ہڈی سے الگ ہیں، اور بچھلے کی حایب میں لپے اُپر کی طرف مٹاک برؤ، بوسٹ، نابلیل وٹن، حربی اور میکس ٹیسو یعنی ایک قسم رطوبت دار ٹیشو سے الگ ہیں، اور اُسکے بچھلے حصے میں بیدلی اور رانکے عصلے اور لائٹارس مَسَل یعنی کب کا عصلہ اُسے الگ ہیں،

اور ہولہ اُن شاہوں کے جو اُسکی حر سے بلکھر عصاب میں حانس اور ہمیسہ یکساں نہیں ہوتیں کئی شاہیں اور اُسکے اُپر کے حصے سے بلکھر ماں کے فلیکس مَسَل یعنی جھکے والے عصلے میں حلّی گئی ہیں،

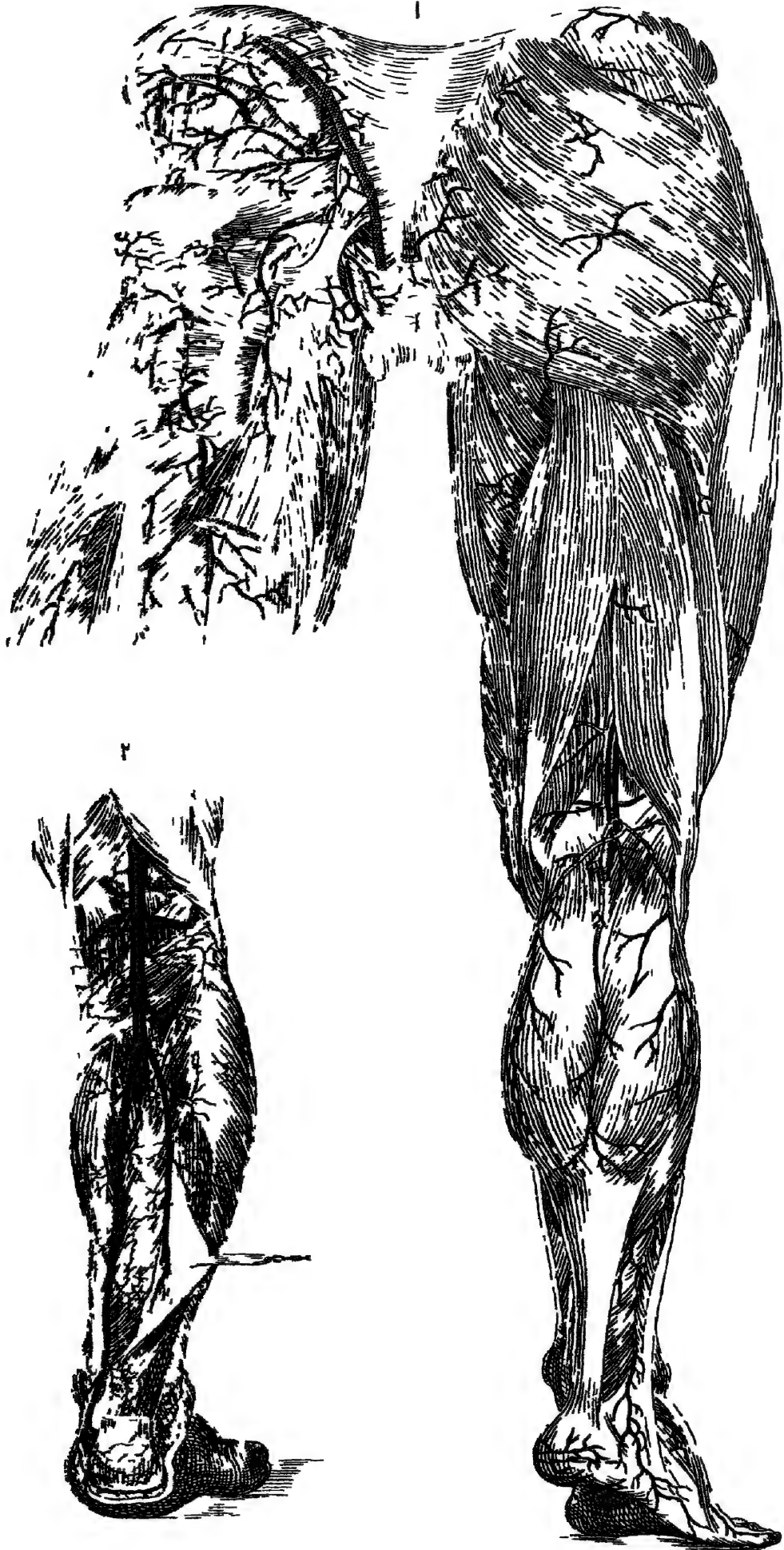


Plate XV.

In this Drawing are seen the arteries of the posterior aspect of the lower extremities.

Fig. 1, represents the superficial and deep seated arteries of the gluteal region, the popliteal artery and vein, and the sub-cutaneous vessels of the calf and heel.

Fig. 2, the popliteal artery and its course in the leg, with the superficial muscles removed.

The **GLUTEAL ARTERY** is the continuation of the posterior trunk of the internal iliac, and is divided into three branches, the superficial, deep superior, and deep inferior.

The *superficial* branch is directed forwards between the gluteus maximus and medius, and divides into numerous branches, which are distributed to the upper part of the gluteus maximus and to the integuments of the gluteal region.

The *deep superior* passes along the superior curved line of the ilium, between the gluteus medius and minimus, and anastomoses with the superficial circumflex ilii, and external circumflex arteries.

The *deep inferior* branches are large, cross the gluteus minimus obliquely to the great trochanter, and send branches to supply the hip joint.

The muscles on the posterior part of the hip and thigh are also supplied by muscular branches of the ischiatic artery; the gluteus maximus, great sciatic nerve, and muscles and integuments of the anal region, also obtain branches from the same trunk.

The **POPLITEAL ARTERY** is the lowest portion of the femoral, and descends into the calf of the leg, inclining a little from within outwards; it extends from the beginning of the lower fourth of the femur to the summit of the upper fifth of the tibia.

It is separated at its upper part from the femur, and from the posterior face of the femoro-tibial articulation at its central part, by an abundance of fat and cellular tissue. The tibialis posticus muscle separates it below, from the tibia. Behind, it is separated in its upper part from the skin by the sciatic nerve, popliteal vein, fat and mucous tissue, and in its lower part by the muscles of the calf of the leg, and the plantaris muscle.

Besides inconstant muscular branches at its origin, it gives off from its upper part several branches to the flexor muscles of the thigh; three superior articular branches to the knee joint, its ligaments, and some of the adjacent muscles; two gastrocnemial branches to the gastrocnemius and plantaris muscles: and the external and internal inferior articular arteries. Sometimes it also gives off an azygos branch to the centre of the posterior surface of the femoro-tibial articulation, between the two condyles.

The popliteal artery usually gives off no other branches than those first enumerated; it then becomes the principal source of the anastomotic articular branches, by which, from the communication established between the upper and posterior branches of the profunda artery, or between the inferior and recurrent branches of the arteries of the knee, the circulation may continue regularly in the leg, even when the femoral and popliteal arteries are obliterated.

The popliteal artery generally, after passing an inch without giving off any but muscular branches, divides into two branches, called the tibial arteries. Of these, the posterior is the

larger, and may be considered from its direction the continuation of the vessel. The anterior tibial artery has already been described.

The POSTERIOR TIBIAL or tibio-peroneal artery, descends vertically behind the inter-osseous membrane covered by the heads of the peronei muscles, and generally, soon after the origin of the anterior tibial artery, gives off two considerable branches, an external and an internal, which supply the adjacent muscles, the upper nutritious artery of the tibia and of the head of the fibula. After giving off these the tibio-peroneal trunk, one or two inches below the origin of the anterior tibial, divides into the peroneal and the posterior tibial arteries.

The PERONEAL ARTERY descends on the posterior face of the inter-osseous ligament, covered by the soleus muscle, on the inside of the flexor longus digitorum communis, and gives its largest branches to these two muscles and the peronei. It usually sends off near the lower end of the leg, rather a large branch, which passing under the posterior tibial artery is called the posterior internal malleolar, and supplies the inner ankle, on the surface of which it often communicates with the anterior internal malleolar, and terminates on the outer face and the tuberosity of the os calcis, and partly branches which anastomose with the posterior tibial artery, thus forming the inferior plantar arch. It also gives off at various heights of the leg, but generally towards its lower end an anterior peroneal branch, which proceeds near the surface on the outer and anterior face of the leg, frequently descends to the external surface of the tarsus, unites with the external malleolar artery, and distributes twigs to the extensor tendons, external malleolus, astragalus, and cuboid bone.

The POSTERIOR TIBIAL is generally much larger than the peroneal artery. It passes obliquely downwards along the tibial side of the leg to the concavity of the os calcis, where it divides into the internal and external plantar arteries already described. At the lower part of the leg it sends off several branches both outwards and inwards, which frequently anastomose on the internal and external malleoli, with the malleolar branches of the anterior tibial artery.

اور اُسکے دروبی چھلی سے دھبے ہش، اور دماغ کے اُگے اور مسح کے نیچے کی رگیں اسکے اُوپر کے حصے میں اور اُنْتھالْمِکْ بے آنکھ کی رگیں اسکے اگلے حصے میں اور دَیْرَامِیْتَر کی رگیں نیچے کی جانب اسکے دوہو پہلو میں گھسی ہوئی ہش، اور حَسْکُو کاروہری مَنَسْ بولتے، وہ نَعُوْیْ ثَارِیْ گِلَانْدَ بے دَیْرَامِیْتَر کے دوسرے ہونے کی جگہ کی ایک رگلتی کے حاروں طرف لٹا ہوا ہے اور اُسی رگلتی کی رگیں اُس میں بیٹھی ہوئی ہش اور کدھی آنکھ کی رگوں سے بھی اُس میں حوں بھکتا ہے، اور حَسْکُو اُگے کا اُکْسِیْتَلْ مَنَسْ بولتے وہ کھوہری کے دائیں حصے کے ایک بکال کے دوہو پہلو میں دُو مَنَسْ مَنَسْ کے باہم حتم کے مقام سے شروع ہو کے پیچھکی جانب آئے میں بھٹلی ہوئی ہے اور کاروہری مَنَسْ کے پچھلے سرے اسکی ایک انتہا کی طرف حو اُنکے متعلق اور جانب مقابل میں واقع ہی حلم گئے ہیں، اور حَس رگ پیچھیکا اُکْسِیْتَلْ مَنَسْ بولے وہ اکثر دوسری اور کدھی ایکہری ہوتی ہے، اور دُو آئے مَنَسْ کے سمیتر کے سرے اور اُکْسِیْتَلْ بوں کے دروبی اُنھار سے شروع ہوکر ایک سوراج بے دُورِاں مائِم کے گرد کے پچھلے کنارے پر برابر بھٹلی ہوئی ہے اور اُسی دُورِاں بے سوراج کے پچھلے اور دوہو پہلو کے حصے کو گھیر لیا ہے اور ابے اگلے حصے میں آرا مَنَسْ کے پیچھے سرے کے ساتھ حتمی ہوئی ہے، اور حَس رگوں کو دُورِاں مَنَسْ بولتے وہ پچھلے دُورِاں لَامِرم بے مَعِیْنَائِیْدَ بوں کے سوراج سے گذر کر ایک چھوٹی سرے رگ میں حوں بھٹاتی ہش اور اُسکو اَسِیْعَالِکْ وُئِس بے دماغ کی رگ بولتے ہش، بہہ سرے رگ بہت قدر کے اندر رہتی ہے اور جانب سمیت میں دروبی کِرَائِدَ اُتْرِی کے تہ کے باہر کی طرف اور دِگَاہِیْرَکْسْ مَسَل بے دُو بطن والے عصلے کے پچھلے بطن کی دروبی جانب حلی گئی ہے اور پچھلے دُورِاں لَامِرم بے مَعِیْنَائِیْدَ بوں کے سوراج سے شروع ہو کر لَامِرم بے حلقوم کے اُوپر کے کنارے بلک بھٹکر اُگے کے مَعَالِکْ وُئِس کے ساتھ حتم گئی ہے اور مَارِجِیْلَ بے مری کی رگیں اور رباں کے اوردہ اِس میں اُبلے ہش اور حَسْکُو دروبی حوگِیُولَرْ وُئِس بولتے ہش وہ ہائی ائیدِ بوں کے دوسرے اُگے اور نیچے کے مَعَالِکْ وُئِس بے سرکی تری رگوں کے باہم مَلْحَابَ سے باہر اور گویا ترجمہ ہوکر حایب سمیت میں دُو عصلے کے اندر حکو ماسْتَائِیْدَیْسْ اور اُوْمُوْہائی اُئِیْدَیْسْ مَسَل بولتے گردیکے آگے اور دوہو پہلو کے حصے میں اور کامِ کِرَائِدَ اُتْرِی اور بَیْمُوْگَاہِیْرَکْ بڑے کے باہر کی جانب حلی گئی ہے، اور ہسلی کے اگلے سرے تلک سِکَلَاوِسْ وُئِس بے ہسلی کے پیچھکی رگ کے ساتھ حتم اور ایک مَعْرَکْ بے اَمِیْنَا کے تہ کے لئے ہسلی کے نیچے حلی گئی ہے اور اُوپر اور نیچے کے تہوائِیْدَ وُئِس بے حلقوم کی رگیں اُسکی دُوڑ کے ساتھ حتمی ہوئی ہیں، اور حَس رگ کو اُکْسِیْتَلْ حوگِیُولَرْ وُئِس بے گئے کی دروبی رگ کہتے ہش وہ دروبی حوگِیُولَرْ وُئِس کی نسبت بہت چھوٹی ہوتی ہے اور بوسب کے پیچھکی رگ حو دروبی حوگِیُولَرْ وُئِس کے ساتھ علاقہ رکھتی ہے مَو حقیقت میں یہی رگ ہے اور بہہ دروبی حوگِیُولَرْ وُئِس کے پیچھکی جانب سے اُوپر کو پیچھکے حمرے کی نوک تلک حاکر باہر کی طرف بَرَائِدَ گِلَانْدَ کے نیچے بھٹکتی ہے، اور وِیْس ماسْتِیْرَ اَرْتِیُولَرْ وُئِس بے کالکے پیچھکی رگ اُس سے آملي ہے، اور بعد اُسکے کھرتی ہوکر نیچیکو دُو عصلے کے درمیان حکو پَلَاثِسا مائی اُئِیْدَیْسْ اور مَسْرُوْ ماسْتَائِیْدَ مَسَل کہے ہیں حلی گئی ہے پھر اُسی مَسْرُوْ ماسْتَائِیْدَ مَسَل کی حورائی بڑے گذر کر ایک عصلے کے اندر کی جانب میں کہ حَسْکُو اُوْمُوْہائی اُئِیْدَیْسْ بولتے حا واقع ہوئی ہے، اور یہہ اُسکو حوگِیُولَرْ وُئِس کے باہر کی طرف ہسلی کے نیچے کی رگ میں بیٹھنے کے لئے اکثر ہسلی کی دروبی جانب میں حلی حاتی ہے اور حَس رگوں کو دروبی اُکْسِیْتَلْ وُئِس اور نیچے اور اُگے کے سِکَلِیُولَرْ وُئِس اور گردیکے کے کَمُوْاِیْسْ وُئِس بے بوسب کے پیچھکی رگیں کہتے وہ اسکے ساتھ آملي ہش

سی عرصہ اور بعض حصہ دماغ کی اس رگوں کا سرکي شدیوں سے گھیرا ہوا ہے، اور دَورِ اِنکی اکثر عرصہ اور لمبی ہوا کرتی ہے، اور یہ رگیں سوئے میوہس کے ساتھ کہ حکمی دورِ خمسہ یکساں ہنس ہوتی ہتی ہیں، اور دماغ کے پیچھے اور پیچنی جانب حوں پہنچاتی ہیں، اور احر کڑ مر کے پچھلے حصے کی رگ میں کہ حسکو بومربر رندلیک وفس بولتے، حا داخل ہوئی ہیں، اور حسکو اُور کا لاسا سہس ہونے وہ اسی قسم کی ساری رگوں کی سمت رادہ لما اور سر اور دماغ کے نیچے خط کے اُور واقع ہی، اور پستی کی رلائی کے ہیں نیچے دیرامیتا کے ایک رنال کے کنارے محدب بر حسکو فالکس سربرو ہوتے جس جہا رہا ہی، اور بعد اُسکے سر کی شدیوں کی ایک رلائی یعنی ساحل سوٹر اور اُکسیتل ہوں کے اُور کے نصب حصے بر اُسمائیدوں کے نڈال سے کہ حسکو رومٹاگلائی ہونے اُکسیتل ہوں کے اندر کے اُسمار تلک رکا ہی، اُور کی طرف اُسکی حر اور پیچنی جانب نیچے رہنے کے سب وضع اُسکی مُثلث ہگئی ہی، اور یہہ رگ آگے کی طرف سے تدریج پھسکو برختی گئی ہی، اور اُکسیتل ہوں کے دروی اُتہار بر حا کر تمام ہوئی ہی، اور وہیں ایک بندوق عار کے اندر کہ حسکو ٹور کیولر ہرو فلی ہوتے داہتی طرف کے سہس کے ساتھ حو کہ آرا ہا ہی جُنگی ہی، اور دس یا بارہ شاہیں حو دماغ کے تروی، دروی اور اُور کے حصے سے نکلو لمہ سس میں داخل ہوئی ہیں مائامتر میں حلی گئی ہیں، اور اکثر کانوا ریوسس یعنی دماغ کے سب کے درمیان کے عاروں کے اُور رکھی رہتی ہیں، اور یہی بہہ سی شاہیں حوں میں سے گئی ہدی پر سے آئی ہیں اور باقی کھوہری کے سراسر گدر کر مکھڑے اور کسٹی کی دروی شاہوں کے ساتھ جُنگی ہیں اُسکے ساتھ اُملی ہیں، بہر گئی شاہیں دیرامیتا سے بھی نکلو اُسی لمہ سس میں حا داخل ہوئی ہیں، اور جس رگ کو نیچے کا لاسا سہس ہوتے وہ اُور کے سے بہہ چھوٹی ہی اور فالکس سربرو کے بیچ کے تلت حصے کے شروع سے لیک پیچھے کی انتہا تلک پہلی ہوئی ہی، اور اکثر دؤ شد رگیں اُسے متی ہیں، اور دیرامیتا کے کنارے محدب سے کہ حسکو فالکس ہوتے شاہیں، نکلو اس میں داخل ہوتی ہیں، اور کئی دماغ کے نیچے گئی سطح اور کاربس کالوم یعنی دماغ کے پہلو کے اُور کے حصے سے شاہیں حروہ کر کے انکے ساتھ اُملتی ہیں، اور حسکو جوتہا یا داہا سہس کہتے وہ اسی نیچے لمہ سہس کا پچھلا حصہ ہی حو کہ ترچھا ہوکر

حاسبہ سہس میں آگے کی طرف سے پیچھکو دیرامیتا کے ایک کال یعنی رتوریم سربلی کے بیچ کے حصے بر ہوز گیا ہی

اور جو وجہ کہ ہومیوں اِس کال اور لمہ اور آڑے سہس کے ماہم حتمے کے مقام کے درمیان واقع ہی وہ اُسی چوتھے سہس سے ڈھنگی ہی،

اور پیچکا لما سہس اور دماغ کی دؤ تری دروی رگیں جسکو ماہمی گنلانی ہوتے اُسکے ساتھ اُملی ہیں، اور پیچکا برا دروی سہس میں اُسبالوں یعنی سوکے اندر کے اُورا سے حوں حلا ہی، اور وہ کارائیدوئیں یعنی بائی آمتر کی رگ اور کاربس کالوم یعنی دماغ کے دؤو پہلو کے حابوں کے اُور کے حصے کی رگ کے ماہم سلمہ سے لگیا ہی اور یہ دؤو رگیں اکثر اُسکے دؤو پہلو میں ہوا کرتی ہیں،

اور جس رگوں کو دماغ کے دؤو پہلو کے سہس کہتے وضع اُنکی درار ہی اور وہ پیچکو دماغ کے دؤو پہلو میں اُکسیتل ہوں کے آڑے عار میں پہنچکر ہوتے اور لمہ سہس کے ساتھ جُنگی ہیں، اور دروی جوگولر فوس کے عار کے اندر ایک سراج میں کہ جسکو موزیس لاسوم ہوتے جا تمام ہوئی ہیں، دماغ کے دؤو پہلو اور پیچنی رگوں اور چھوٹے دماغ کے نیچے اُوریدہ اُنمیں آداخل ہوئی ہیں، اور جس رگوں کو اُور اور پیچنے پروس سہس کہتے وہ کسٹی کی ہدیہ ایک حصے بر کہ حسکو پروس ہوتے ہیں واقع ہیں، اور جس رگ کو کاربس سہس ہوتے ہیں وہ بہت درار اور بندوق وضع بر ہی ہی اور سہمائیہ ہوں کے جس کے دؤو پہلو میں واقع ہی، اور لپے پیچھے کی جانب پروس سہس کے پیچھے کی انتہا اور آگے کی جانب کاروہری سہس اور اسی پیچھے کی طرف اُکسیتل سہس کے اگلے حصے کے ساتھ جُتی ہوئی ہی، اور دروی کوائڈ اُورہی اور جھٹھا حوزا دماغ کے پلوہکا اُسکے سراسر گدرے ہیں،

سولہویں تصویر

اس تصویر کے پہلے نقش میں گردن، چہرہ اور سر کی ایک جانب کی رگیں نظر آتی ہیں، اور دوسرے نقش میں کھڑکی کا معدن حصہ یعنی ورتیکل سیکشن اور دماغ کی رگیں جنکو مینوسس کہتے ہیں اُنکے پہلو نظر آتے ہیں، سر کی رگیں دو قسم کی ہوتی ہیں ایک پوسٹ کے نیچے یا بروی، دوسری قعر میں گھسی ہوئی یا دروی، جو رگیں دروی ہن وہ دماغ سے حوں پھیلنے میں لے جاتی ہیں، اور جو رگیں بروی ہن وہ سر کی اور جگہوں سے حوں لے جاتی ہیں،

بہر اں دو سو قسم رگوں کی دو سو رگیں ہن اور انکو دروی اور بروی جو گیلوٹریس بولتے ہن، اور سر کی حسی رگیں پوسٹ کے نیچے ہن انہیں سے حد رگیں قرائیں کے ساتھ جلتی ہن اور باقی سب کی سب بروی جو گیلوٹریس میں حا داخل ہوتی ہن، اور رگیں جو رباں، حلقوم، پوسٹ، مکہریکی بروی عصاب اور سر کے دو پہلو اور پیچھے حصے سے حوں لپچاتیں وہ دو تری رگ کے ساتھ جو آگے اور پیچھے واقع ہن حتیٰ ہوئی ہن، جو آگے کی طرف ہی وہ پیسیل آرٹری یعنی مکہرے کی سریاں کے ساتھ علاوہ رکھی ہی اور جو پیچھے کی جانب ہی وہ بروی کرائڈ آرٹری کے ایک حصے کے جو کہ مکہرے کی سریاں کے اوپر کسٹی کی سریاں کی طرف واقع ہی متعلق ہی، اور انہیں دو سو تری رگوں کے باہم ملنے سے ایک جھوٹا تہ س گما ہی اور وہ کرائڈ آرٹری کے اکثر حصے سے متعلق ہوا ہی اور اسکو انٹریو مائلک وٹس یعنی سر کے اگلے حصے کی رگ کہتے ہن، اور جسکو پیسیل وٹس کہتے ہن وہ مکہرے کے اگلے اور دراز حصے کی رگوں کے باہم ملنے سے بنی ہی، اور اپے ہمام قریاں کے ساتھ جلتی ہی، ہر اُسکی ماسد لہردار نہیں ہوتی، اور اُس میں سوپر اریٹل یعنی جسم حانے کے اوپر کے حصے کی رگ، پیسیل اور ناک کے پیچھے حصے کی رگیں، اوپر کی ہونٹہ کی رگیں جنکو کارونری بولتے، اور پائٹریل یعنی ناک کی دروی رگیں، اور حشرے کے اوپر اور اگلے حصے کی دروی رگیں، اُملی ہن، اور حشرے کے نیچے کی گلتی کی رگ بھی اُسکے ساتھ جلتی ہوئی ہی، اور پیچھے ہونٹہ، گھڈی اور گال کا حوں بھی اِس رگ میں دوڑتا ہی، اور ریسول وٹس یعنی کیٹی کی رگ کا بعض حصہ پوسٹ کے پیچھے حد شاحوں سے اور بعض حصہ قعر میں کی کٹی شاحوں سے بنا ہی، اور پوسٹ کے پیچھے وہ شاحیں اکثر کھڑکی کے نیچے اور اُسکے دو سو پہلو کے پوسٹ کے نیچے سے نکلتی ہن اور قعر میں کی وہ شاحیں مکہرے کے اندر کے مقاموں سے جلی آتی ہن، اور خاص شاحیں کہ حانے باہم ملنے سے ریسول وٹس بن گیا ہی اُنکو براڈم آرٹریوٹری، سوپر اریٹری، ٹرانسورس پیسیل، پائٹریل، سوبرا ریتل، انٹریو مائلک وٹس اور بروی اور بروی ریسول، آگے اور پیچھے مائیکر اری، اور لارنچیل وینس بولتے ہن، اور انہیں سے ہر ایک کے نام سے اُنکی حروکی جگہیں معلوم ہوتی ہن، اور سر کے پیچھے حصے کی رگ جسکو سوپر اریٹری مائلک وٹس بولتے ہن صاحب اُسکی دماغ، رباں، اور بریتی کے اوپر سے بنی ہی، اور دماغ کی رگیں دو قسم کی ہوتی ہن، ایک بروی اور دوسری دروی، اور تری رگیں جو اں دو سو قسم رگوں کے باہم ملنے سے بن گئی ہن وہ ہائیمٹر یعنی ایک بتلی جھلی میں جسے دماغ گھیرا ہوا ہی داخل ہن، اور انہیں کے وسیلے تری رگوں میں کہ جنکو مینوسس بولتے حوں پہنچتا ہی، اور وہ تری رگیں رگوں کے اندر کی جھلیوں اور ایک قسم کے پردے سے جو دیبر ریسدار اور کچھ کثیف ہوتا ہی اور اُسکو دیبرامینٹا کہتے ہن

۱



۲

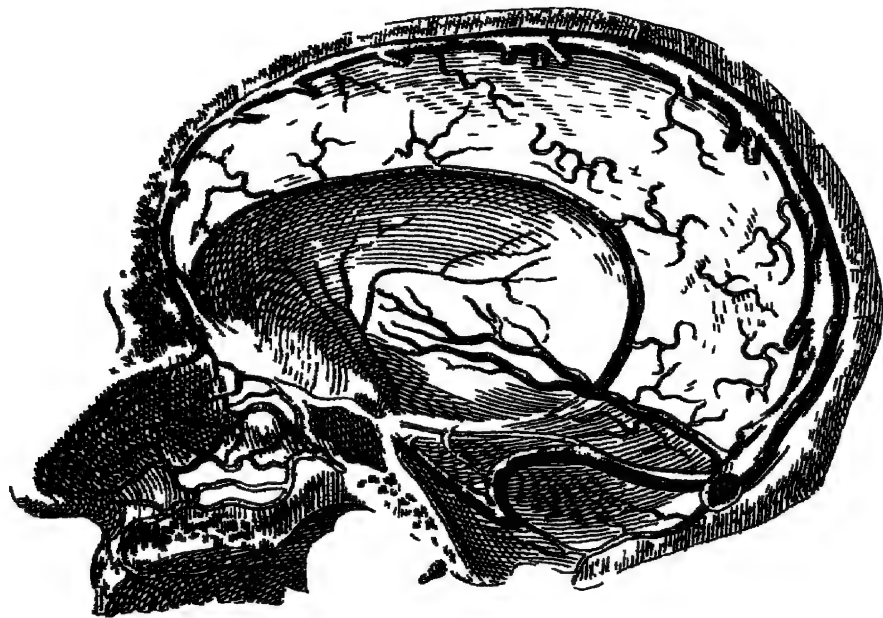


Plate XVI.

Fig. 1, represents the veins of the neck, face, and side of the head.

Fig. 2, exhibits a vertical section of the skull, exposing a lateral view of the cerebral sinuses.

THE veins of the head are divided into two sets, the superficial or external, and the deep or internal. The latter convey the blood from the brain, the former return it from the other parts of the head; they terminate in two large trunks called the internal and external jugular veins.

THE SUPERFICIAL VEINS of the HEAD almost all open into the external jugular, a few only of them accompanying the arteries. Those which return the blood from the tongue, the pharynx, the skin, and the superficial muscles of the face, as well as from the sides and posterior part of the skull unite in two large trunks, an anterior and a posterior, which correspond, the former to the facial artery, the latter to that part of the external carotid artery which is above the facial, and to the temporal artery. These two trunks unite to form one, which is short, and corresponds to most of the external carotid artery, and is called the *anterior cephalic vein*.

The *facial vein* is formed by the veins of the anterior and larger part of the face, and follows the direction of the facial artery, but is less tortuous. It receives the supra-orbital, frontal and inferior nasal veins, with the coronary veins of the upper lip, the inner palpebral veins, and the upper and anterior internal maxillary veins. The vein of the submaxillary gland also joins it. The blood from the lower lip, chin, and cheeks is also poured into the facial vein.

The *temporal vein* is formed partly of superficial, and partly of deep branches, the former arising principally from the middle and lateral parts of the external surface of the skull, the latter coming from the deep regions of the face. The following are the chief branches which unite to form this vein, viz. the parotid, articular, posterior auricular, transverse facial, palpebral, supra-orbital, external frontal, deep and superficial temporal, internal and posterior maxillary, and laryngeal veins—the origin of each of which is sufficiently indicated by its name.

The *posterior cephalic vein* is formed principally by the veins of the brain, tongue and larynx.

The *veins of the brain* may be divided into the external and internal. The large branches produced by their union are all inserted in the pia mater of the brain, and carry the blood into trunks called sinuses, which are formed by the inner membrane of the veins and by the dura mater. These are partly surrounded by the bones of the skull, have principally transverse and longitudinal directions, communicate by several smaller sinuses which have no constant direction, carry the blood backwards and downwards, and finally open into the posterior cephalic vein.

The *superior longitudinal sinus* is the largest of all, and is situated on the median line. It occupies the convex edge of the falx cerebri directly under the frontal suture, when this exists, the sagittal suture, and the upper half of the occipital bone, from the crista galli of the ethmoid bone to the internal occipital protuberance. It has the form of a triangle with the base upwards and the apex downwards, it gradually enlarges from before backwards, and ends at the internal occipital protuberance, where it anastomoses with the right transverse sinus, in an irregular

depression, called the *torcular herophili*. The longitudinal sinus receives at each side ten or twelve veins, which arise from the upper, external, and internal face of the brain, proceed in the pia mater, and are chiefly placed above the grooves between the convolutions. It also receives a considerable number of small veins, some of which come from the bones while others pass through the skull, and anastomose with the external branches of the temporal and facial veins. The dura mater also furnishes branches which empty themselves into the same sinus.

The *inferior longitudinal sinus* is much smaller than the superior, extends from the beginning of the middle third of the falx cerebri to its posterior extremity, generally divides into two trunks, and receives the veins of the falx, as well as occasionally those of the inferior surface of the brain and of the corpus callosum.

The *fourth or right sinus* is the posterior part of the preceding, descends obliquely from before backwards on the middle of the tentorium cerebelli, and occupies all the space between it and the union of the superior longitudinal with the transverse sinuses. It receives the inferior longitudinal sinus, and the two large internal cerebral veins, called the *venæ magnæ Galeni*.

The *large internal sinus* takes up the blood from the inner parts of the encephalon, and is formed principally on each side by the union of the choroid vein, and the vein of the corpus callosum.

The *lateral sinuses* are large, and descend on each side in the transverse groove of the occipital bone, anastomose there with the fourth and longitudinal sinuses, and terminate in the foramen lacerum, in the groove of the internal jugular veins. They receive the lateral and inferior veins of the cerebrum, and the inferior veins of the cerebellum.

The *superior and inferior petrous sinuses*, are situated on the petrous part of the temporal bone.

The *cavernous sinus* is a considerable dilatation of an irregular form, situated on each side upon the lateral part of the body of the sphenoid bone. It anastomoses posteriorly with the posterior extremity of the petrous sinuses, forwards with the coronary sinus, and backwards with the anterior occipital sinus. The internal carotid artery and sixth pair of cerebral nerves pass through it, covered by its inner membrane. It receives superiorly the anterior and middle inferior cerebral veins, forwards the ophthalmic veins, and downwards, on the sides, the veins of the dura mater.

The *coronary sinus* surrounds the pituitary gland, from which it receives veins, and sometimes also the ophthalmic veins empty themselves into it.

The *anterior occipital sinus* extends transversely on the posterior face of the basilar process from the union of the two petrous sinuses on each side, and the posterior extremities of the cavernous and coronary sinuses, to the corresponding point of the opposite side.

The *posterior occipital sinus* is sometimes single, but frequently double. It extends from the inner end of the two transverse sinuses and the external occipital protuberance along the posterior edges of the circumference of the foramen magnum, encircles the posterior and lateral portion of the foramen, and anastomoses in front with the lower extremity of the transverse sinus.

The *transverse sinuses* empty themselves through the posterior foramen lacerum into a short common trunk, which has been called the encephalic vein. This is placed very deeply, descends on the outside of the trunk of the internal carotid artery and on the inner side of the posterior belly of the digastric muscle. It extends from the posterior foramen lacerum to the upper edge of the larynx, where it anastomoses with the anterior cephalic vein. It receives anteriorly the pharyngeal and lingual veins.

The INTERNAL JUGULAR VEIN is formed by the union near the os hyoides of the internal and posterior cephalic veins. It descends almost perpendicularly on the anterior and lateral part of the neck outside the common carotid artery and pneumogastric nerve, inside of the sternocleido-mastoideus and omo-hyoideus muscles, and reaches the anterior extremity of the clavicle, under which it passes to unite with the subclavian vein to form the trunk of the innominata. In this course it receives the superior and inferior thyroid veins.

The EXTERNAL JUGULAR VEIN is much smaller than the internal, and forms the superficial vein which corresponds to the latter. It arises as high as the angle of the lower jaw from the posterior side of the internal, passes outwards under the parotid gland and receives in this place the posterior auricular vein. It then descends vertically between the platysma myoides and sterno-mastoid muscles, crosses the latter, and is placed on the inner side of the omo-hyoid.

It opens into the subclavian vein outside of the internal jugular, and for this purpose generally passes on the inside of the clavicle. It receives the superficial occipital veins, posterior and anterior scapular veins, and the anterior cutaneous veins of the neck.

نہم اور زیادہ اُگے کی طرف واقع ہوتی ہیں، اور جو گردیکی نائیں حاسب ہی وہ داہنی کی سمت بہت لگتی ہیں اور اُس کو زیادہ دور تک جاتی ہیں اور گویا گوشہ دار ہو کے ویٹاکاوا میں جا داخل ہوتی ہیں اور ویٹاکاوا میں پہنچنے کے لئے اکثر اور پی کے اُگے دُور تھے ہیں، اور جو رگوں کو کاپسولر وٹیس بولتے ہیں وہ گنتی میں دو ہیں ایک داہنی اور دوسری نائیں جو داہنی جانب ہی وہ پہنچنے کے ویٹاکاوا میں اور جو نائیں طرف ہی وہ نائیں جانب کے گردے کی رگ کے نیچے کے حصے کے قریب حوں پہنچاتی ہیں اور کمر کی رگیں جو اپنی ہمام شریابو کے ساتھ علاقہ رکھتی ہیں اور پہنچنے کاوا میں جو اُپر کو جلا گیا ہیں حوں پہنچاتی ہیں دو قسم کی ہوتی ہیں ایک نائیں طرف کی اور دوسری داہنی جانب کی جو نائیں طرف ہیں وہ اور پی کے پہنچنے سے گذرتی ہیں اور داہنی کی سمت زیادہ لگتی ہوتی ہیں اور بے دو قسم کی رگیں آپس میں اکثر ایک دوسرے کے ساتھ جلتی ہیں اور ریڑھ کے مہروں کے درمیان کے سوراخ کے وسیلے درگول منس یعنی انہیں مہروں کی رگوں کے ساتھ حاملتی ہیں، اور جن کو سر مائیک وٹیس بولتے ہیں وہ حصے سے نکلتی ہیں اور اُپر کو حاکر حمل منی کے ضروری حصوں میں سے ایک حصہ میں جاتی ہیں اور ہر ایک اُس میں تلیمت میں پہنچتی ہیں اور اُپر کو سواس منسل یعنی کمر کے اندر کے عضلہ کے اُپر حاکر ریڑھ میں یعنی ہنٹ کی جھلی کے پہنچنے واقع ہوتی ہیں، اور بے رگیں تلیمت کے اندر کے ایک مقام کے نیچے جس کو انگریزی زبان میں ہاندکینل رنگ اور عربی میں منطقة بطیہ بولتے ہیں بہت شاح درشاح اور لہر دار ہوتی ہیں لیکن شاحیں ان کی تصریح نام ملکر ایک تہہ میں جاتی ہیں اور وہ داہنی طرف سے ویٹاکاوا میں اور نائیں طرف سے گردیکی رگ میں حوں پہنچاتا ہیں اور وضع اُس کی اس تصویر کے نقشوں میں نمایاں ہیں اور جو دُور رگ کو درجائے کا کام الیاک وٹیس بولتے ہیں وہ دونوں جانب میں بروی اور دروی الیاک وٹیس کے نام حصے سے لگتی ہیں، اور سرے اُن کے یکسو ہو کر جس مقام میں کہ کمر کا چوتھا مہرہ یا پچویں مہرہ کے ساتھ جٹ گیا ہیں اُس کے نیچے کے خط کی کچھ داہنی طرف ایک دوسرے کے ساتھ جٹتی ہیں، اور بعد اُن کے نیچے کاوا میں جا تمام ہوتی ہیں، اور داہنی طرف کے کام الیاک وٹیس کی وضع نائیں کی سمت چھوٹی لڑ زیادہ معتد یعنی بھرتی ہوتی ہیں اور دو کام الیاک وٹیس داہنی طرف کے الیاک اُترنے کے نیچے گذرتے ہیں اور پہلے کا ویٹاکاوا جو کہ تلیمت کی اور پی کے وسیلے حوں دوراں میں اچکے کے بعد باقی نیچے ہوئے حوں کو لیکر پھر دل میں پہنچا دیتا ہے وہ کمر کے چوتھے مہرہ کے پہلو پر دو کام الیاک وٹیس کے ایک ساتھ دورے کی حکم سے شروع ہو کر اور پی کی داہنی جانب پر برابر حاکر کے پہلے کنلہ تلک چلا گیا ہیں اور جو حصہ اُس کی دُور کا اس تصویر میں نمایاں ہیں اُن کے ساتھ کئی رگیں کہ جن کو سیکرل یعنی سر میں کی، لمار یعنی کمر کی، میرمائیک یعنی حمل منی کی رگ یعنی گردیکی اور کاپسولر یعنی گردے کے اُپر کی رگیں کہتے ہیں،

۱۷ سترھوین تصویر

اس تصویر میں گردن کی تری رگیں کہ حیکے ناہم ملے سے اوبرکا وٹاکاوا یعنی دل کی داہمی جانب کی تری رگ س گئی ہی، اور تلمیٹ کی وہ رگیں کہ حیکے ناہم حتم کے سب نیچے کا وٹاکاوا کہ حیکے وسیلے بٹروں اور استروں سے دل میں حوں پہنچتا ہی مگر گردن کے اوبرکے کنارے تلک حلا آیا ہی، نظر آتی ہن، اور سیوالہ گردن کے تلمیٹ یا کوکھ کے اندر کی اور کسی حمر کی صورت اس تصویر میں نہیں کھینچی ہی، اور انہیں رگوں کے ساتھ اڑوطی کا علاقہ اور اُسکے دو حصے ہوئیکی وضع بھی نماںں ہی، اور برٹیکویمالک یعنی گردن اور بارو کے ساتھ علاقہ رکھے والی رگیں کہ حیکو پے نام رگیں بولتے ہن دوہو جانب کی ہنسلی کے نیچے کی رگوں اور درونی اور درونی حوگبوئر وٹنس اور ورتنل وٹنس یعنی پتھہ کے مہرونی رگوں کے ناہم حتے سے ہی ہن اور ہنسلی کے نیچے کی دوہو رگوں کی درونی انتہا سے لیکے داہمی طرف کی پہلی ہمریکی کڑی کے نیچے تلک پہلی ہن، اور اُسی مقام پر ناہم بیوصتہ ہوکر اوبرکا وٹاکاوا س گئی ہن، اور اُنکے ناہم ملے کے لئے سرے اُنکے اس وضع پر ہی ہن کہ اُسکے سب داہمی طرف کی رگ مائیں جانب کی رگ کی نسبت حوکہ داہمی طرف ترجہی ہوکر نیچے مائل ہی، زیادہ متعمد اور چھوٹی ہو گئی ہی، اور اوبرکا وٹاکاوا دوہو سموچ جانبہ گردن سننے اور سر کے مستعمل حوہکو لیکر دل میں پہنچا دیتا ہی، اور وضع اُسکی نویں تصویر سے ظاہر ہوچکی ہی، اور وٹا اِرگاس ایک رگ کا نام ہی حوکہ اوبر کو نیچے ویسی کاوی کے ساتھ حتی ہوئی ہی اور نیچے وٹاکاوا سے بہت شاحونکے ساتھ نکلکر اوبر کے وٹاکاوا میں حوں پہنچاتی ہی، پھر ایک چھوٹی رگ حوونسی کاوی کے معلوں ہی اور اُسکو وٹا اِرگاس مٹا بولتے مائیں طرف رکھی ہی، اور اوبر کی طرف دوہو اُسکی داہمی طرف کی رگ کی سب کہ حیکو برابر اِرگاس کہتے ہن اکثر کچھ کم ہوتی ہی، اور حیکو برابر اِرگاس وٹنس کہتے وہ جانب سبب میں دوہو طرف سے بہت شاحدار ہوکے عین نیچے وٹاکاوا یاگروہ کی رگ یاکمر کی پہلی رگ سے حروح کرکے اکثر ایسی انہیں مخرجونکی کئی شاحوں کے وسیلے اوبر کی طرف حلی حاتی ہی، اور حوساح اُن میں سے داہمی طرف ہی وہ داہمی طرف کے اِتر کسٹل اُترتی کے آگے رتہہ کے سوں کے سامنے کی جانب آگے اور داہمی طرف ایسا فیکس کے پہلو تلک حلی گئی ہی، اور اُسکے نیچے اور داہمی طرف دس یاگیارہ شاحیں نیچے کے اِتر کسٹل وٹنس یعنی ہمریونکے درمیانی رگوں کی اُس سے اُملی ہن اور حوشاحیں اُن میں سے نیچے کی جانب ہن وہ اوبر کو حلی جاتی ہن، اور حو مسح میں ہن وضع اُنکی عریض یعنی آرے میں لمبی ہی، اور حو اوبر کی ہن وہ نیچے کو چلی حاتی ہن، اور پے ساحس سب کی سب ہمریونکے درمیان کی شریانوں کے آگے اور نیچے دڑتی ہن، اور داہمی طرف کے اِرگاس وٹنس کے اگلے حصے میں ایسا بچل اور داہنا براکٹل وٹنس یعنی ایسا فیکس اور داہمی بارو کی رگیں حاکہسی ہن، اور اُسکی مائیں طرف پتھہ کے ساتوں یا آٹھویں مہریکی جانب مقابل کے مریم مائیں طرفکا اِرگاس وٹنس حوکہ ہی دھرا بھی ہوتا ہی اسے آملہ ہی، اور اوبرکا اِرگاس وٹنس حو جھوٹا ہی وہ اسکے سانہہ حتا ہوا ہی اور داہمی طرفکے اِرگاس وٹنس میں حوں پہنچاتا ہی، اور برابر اِرگاس وٹنس اکثر نیچے حانہ والے کاوا میں عین اُس مقام کے اوبر کہ حانہ وہ دیکے وسیع دار پردہ میں گھسا ہوا ہی حوں پہنچاتا ہی، اور گردن کی رگیں اکثر انکھری اور گنتی میں لپے ہمام شرائیں کی سب بہت

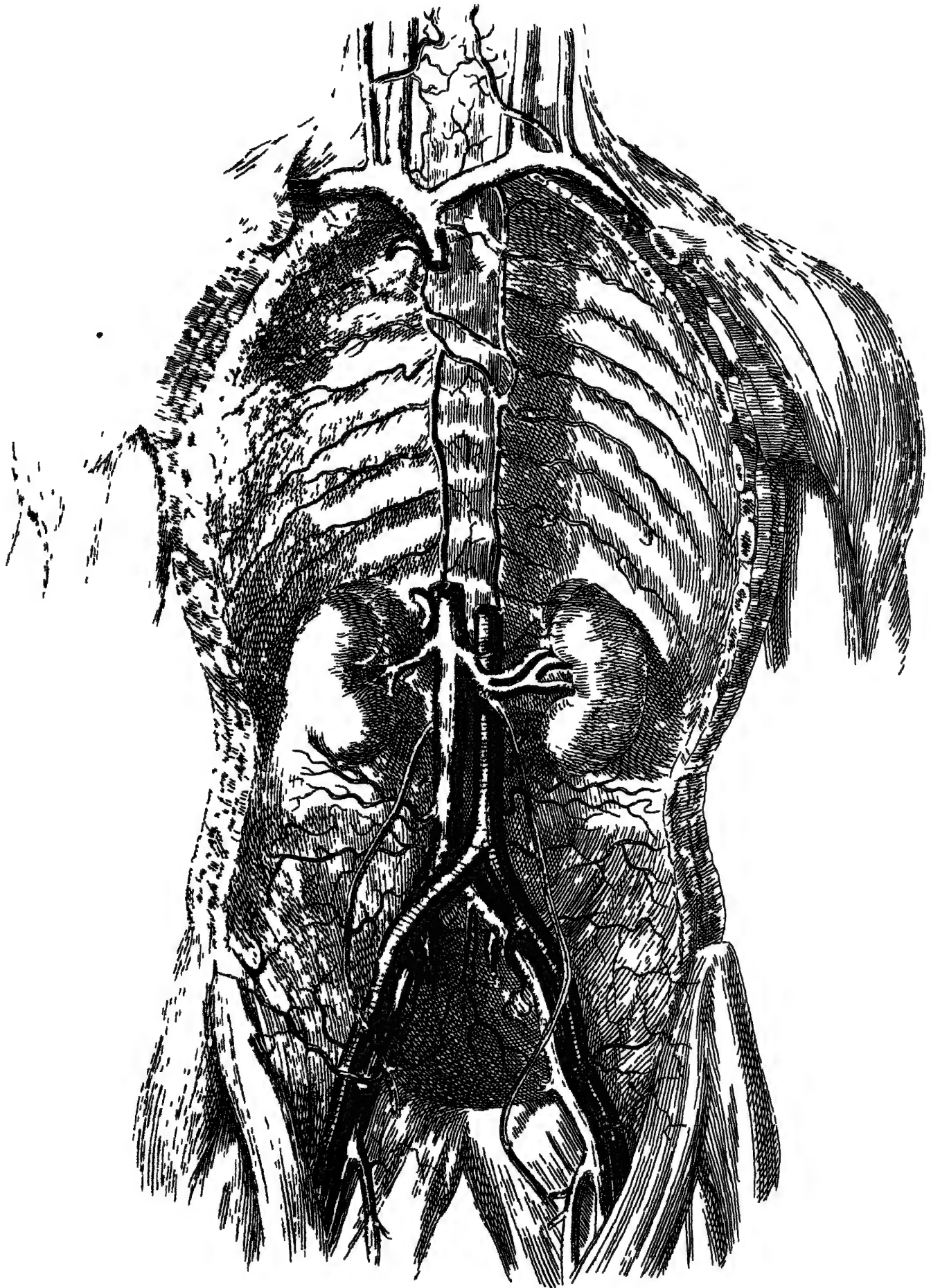


Plate XVII.

In this Drawing are exhibited the great veins of the neck uniting to form the superior vena cava, and those of the abdomen to form the ascending or inferior vena cava, as far as the upper edge of the diaphragm, as the renal, thoracic, abdominal, or pelvic organs not removed. The relations of the aorta and its branches are also exhibited.

The **BRACHIO-CEPHALIC** or innominate veins are formed by the junction of the subclavian external and internal jugular, and vertebral veins of each side. They extend from the inner extremity of both clavicles to beneath the cartilage of the first rib on the right side, where by uniting they form the superior vena cava. In consequence of the position of their point of junction, the vein of the right side is shorter and more vertical than that of the left, which is directed transversely to the right, with a downward inclination.

The superior vena cava conveys to the heart the effete blood of the head, neck, upper extremities and thorax, as seen in Fig. 1x.

The **VENA AZYGOS**, a vein seen connecting the superior and inferior venæ cavæ, arises from the latter by numerous branches and empties itself into the former. There is a corresponding but smaller vein termed *vena azygos minor* placed on the left side, which in general does not extend so high as the right or proper azygos vein.

The azygos vein arises below on the two sides by considerable branches either directly from the ascending vena cava or from the renal or first lumbar veins, in general by several branches from all these sources. The vein of the right side proceeds forwards and to the right on the side of the œsophagus, before the right intercostal arteries, and on the anterior face of the vertebral column. It receives behind and on its right side the ten or eleven inferior intercostal veins, of which the inferior ascend, the central are transverse, and the superior descend. They all proceed below and before the intercostal arteries. The right azygos also receives anteriorly the œsophageal and right bronchial veins. It receives on the left side, nearly opposite to the seventh or eighth dorsal vertebra, the left azygos vein, which is sometimes double and then the superior or smaller one anastomoses with it and empties itself into the right azygos vein. The azygos vein generally empties itself into the descending cava, immediately before it enters the pericardium.

The **RENAL VEINS** are usually single, and are numerous more rarely than the arteries. They are placed farther forward than the arteries. The left is much larger than the right, arises higher up, generally opens into the vena cava at more of a right angle, and usually passes before the aorta to go to it.

The *capsular veins* open, the right almost always into the ascending cava, the left generally into the left renal vein near its centre.

The *lumbar veins* correspond to the lumbar arteries, and empty themselves into the ascending cava. The left which pass behind the aorta are larger than the right, and they all anastomose freely with each other and with the vertebral sinuses through the intervertebral foramina.

The *spermatic veins* proceed upwards from the testis, and form one of the constituents of the spermatic cords each of them enters the abdomen, and ascends on the psoas muscles behind the peritoneum Below the external ring the veins are numerous, branched and tortuous, but the branches gradually unite and form a single trunk, which on the right side opens into the vena cava, and on the left in the renal vein, as seen in the figure

The COMMON ILLIAC VEIN of each side is formed by the junction of the external and internal iliac veins, they converge together, and unite at the junction of the fourth with the fifth lumbar vertebra, a little to the right of the middle line, where they terminate in the inferior or ascending cava The right is shorter and more vertical in direction, and both pass under the right common iliac artery

The INFERIOR VENA CAVA returns the remainder of the blood circulated by the abdominal aorta It commences at the confluence of the two common iliac veins on the side of the fourth lumbar vertebra, and passes along the right side of the aorta as far as the posterior border of the liver

It receives the sacral, lumbar, spermatic, renal, and capsular veins, in the portion of its course seen in this drawing

دترہہ اسح تفاوت ملک موسٹ کے جسمے ترہہ گئی ہی اؤر یہہ تسب نا کے اؤر کی جھوٹی شاحوسے حوکہ باہم ملکر حال کی طرح سی ہش حروح کرکے پہلے جسمے کے اندر کی حایب کے سامہے گڈرتی ہی بعد اُیکے وہاں سے بدلی کے اندر کے ستھے جسمے سافیس برو کے ماتہہ رتسا جسمے ساق کی پڈیکے بہیتر کے کنارے پر برابر چلی گئی ہی اؤر گھستے کے اوپر سچھے کی طرف اند کے حمیدہ ہوکر راسو کے بہیتر اؤر سامہے کی حایب بر برابر بھٹلی ہی اؤر انک سوراج کے اندر سے حوکہ ماسسا لیتا میں ما ہی اؤر اسکو مانا کا سوراج بولتے ہش رانکی رگت میں حانما ہوئی ہی اؤر بوسٹ کے سچیکی بہت سی شاحیں رگوں کی اسکی دؤر کے ماتہہ حقی ہوئی ہش اؤر بہہ امی انتہا کے درتس ہش رگوں سے بیوستہ ہی انکو بوسٹ کے بیچیکا انگامترک پوڈک اؤر سرکم" فلکس اِلی ائی بولتے ہش صوحے مانہہ اؤر سارے مانو کی حتی رگیں کہ حلد بدن کے جسمے ہش انکی جھوٹی جھوٹی شاحیں آس میں شاح درشاح ہوکر اپے اسے مقام بر اس وضع سے بھٹلی ہش کہ اُسے حال کی طرح انک مستک صوب بوری سنگئی ہی

اثر میٹیس وینس ماعد کے اگلے حصے پر کئی ایک شاحونکہ نام ملے سے سا ہوا ایک جھوٹا سا تہہ رگ ہی اور اُسکے وسیلے ریڈیل وینس کو الار وینس کے ساتھ اور بارو کے بوسے کے نیچے کی رگ کو اُسکے قعر میں کی رگ کے ساتھ لگاؤ رہتا ہی، اور دراری اُسکی ہر حصے کے بدن میں نکساں نہیں پڑتی، اور اُسکی انتہا سے دو شاخیں ایک گوشہ دار وضع پر نکلی ہیں ایک حو اندر کی طرف مایل ہوکر باطن کے ساتھ جھٹکتی ہی اور اُسکو بیچ کی باطن کے بارو کی بری شریاں کے سامنے سے گذرتی ہی اور بائیس مسل کی نس کی ہواری کے صلب حوکہ نامسیا تلک برہکر فلکسر مسل یعنی جھکائے والی عضلات کو جھٹکتی ہی بارو کی بری سرپاں سے الگ رہتی، اور دوسری شاخ حو باہر کی طرف حلی گئی ہی اور سعالک وینس سے ملکر بوسے کے نیچے کے پچے کی شاحوں کے تلم واقع ہی اُسکو مس کا سعالک وینس کہتے ہیں،

اور میٹیس برؤ اسی انتہا میں ایک جھوٹی شاخ کے وسیلے قعر میں کی رگوں کے ساتھ جھٹکتی ہوئی ہی، برؤیکل آرٹری اور اُسکی ہر ایک شاخ اور اُن شاحوں کے ہر ایک حصے کے ساتھ دو دو رگیں ایک ساتھ جلتی ہیں اور اسی لئے اُن رگوں کو ویسی کامیتیر یعنی ساتھ جلمے والی رگیں مائلتے ہیں،

اور وہ رگیں حوکہ قعر میں کے الار وینس مائلتے اُنکیونکی بعلونکی جھوٹی جھوٹی شاحوں سے نکلتی ہیں اور اُنکیونکی شگاموں میں ایک ایک جھوٹی رگ کے ساتھ جھٹکتی ہوئی ہیں

اور یہی جھوٹی رگیں ایک رگ کی محراب میں جو ہتھیلی پر بوسے کے نیچے سی ہی ہینچکر تمام ہوئی ہیں، پھر اُس محراب سے دو شاخیں نکلكر ہلم کلائی کے دو بوسے کے برہکر قعر کے سامنے کی حایب پر گذرتی ہیں اور اُسی مقام پر ہڈیکے بیچ کے اوردہ یعنی انکراسیس وینس اور پوست کے نیچے کی رگوں کے ساتھ جھٹکتی ہیں

ہڈیکے بیچ کی اور پوست نیچے کی رگیں الار آرٹری کے ساتھ ساتھ ماعد کے اندر کی حایب پر مایل پھلتی ہیں، اور جو رگیں کہ انکراسیس آرٹری اور نیچے کی طرف حایب والے الار آرٹری کے ساتھ ساتھ جلتی ہیں اُنکے ساتھ ملکر قعر میں کے ریڈیل وینس کے سگ مقبل ہو بارو کی شریاں اور اُسکی ہر ایک شاخ کی ہر شاخ جلتے والی رگیں یعنی ویسی کامیتیر سی ہیں، اور انکراسیس وینس یعنی ہڈیکے بیچ کی رگیں حوکہ صورتیں اس تصویر میں نہیں نظر آتی ہیں دو قسم کی ہوتی ہیں ایک آگے کی اور دوسری پیچھے کی اور ہر ایک کو لپے ساتھ کی شریاں کے ساتھ علاقہ رہتا ہی، اور جھوٹی جھوٹی شاحوں رگوں کی جو قعر میں کے ریڈیل وینس کہلتی ہیں دور اُنکی ہاتھ کے انکراسیس مسل یعنی ہڈیکے نیچے کی عضلات کے اوپر ہی اور وہ اپنے آگے کی طرف سے جھٹکتی وینس یعنی اُنکیونکی رگوں کے ساتھ جھٹکتی ہوئی ہیں اور اُسے ایک محراب معاکلوس کی کلائی کی طرف کی انتہا پر سی ہی اور اُس محراب کو ریڈیل آرٹری کی محراب سے علاقہ حاصل ہی ہے رگیں اور شریاں سب کی سب ماعد کے اوپر پھلتی ہیں اور ہر ایک کی دوڑ میں جھوٹی جھوٹی شاحیں لگی ہوئی ہیں اور بعد اُسکے وہ ریڈیل آرٹری کے نیچے نیچے جاکر ہر ایک اپنے اُس پاس کی جھوٹی رگوں کے ساتھ ملکر بارو کے وینس کامیتیر یعنی شریاں کے ساتھ جلمے والی رگوں میں داخل ہوکر تمام ہوئی ہیں

دوسرے نقش میں صورتیں ہر اور بتاتی ہیں اور رگوں کی جو بوسے کے نیچے ہیں نظر آتی ہیں اور ہتھیلی کی ایک بری رگ کہ جسکو ماجما متھر مائلتے ہیں وہ نیچے سے شروع ہوکر پوائنٹس لگامت سے

۱۸ اٹھارہویں تصویر

اس تصویر میں سمجھنا کے سامنے کی جانب سے دو رنگوں کے پوسٹ کے نیچے اور پھر
میں ہش آنکی صورتیں اور سمجھنا کے آگے کی سطح کے پوسٹ کے نیچے کے اور پھر کی شکلیں
بطور آئی ہش

سموحہ ہاتھ کی رگیں دو مسم کی ہوتی ہں ایک نوسب کے پیچکی اور دوسری قدر میں پتھری ہوئی، نوسب کے پیچے کی رگیں حوکہ بہت لسی اور کھال اور فاضلیا کے درمیل میں ہاتھ کی پتھری سے شروع ہوتی ہں، اور ان رگوں سے انک پم ما ہی اور آسم دو قاحیں بکلی ہں، حکو ریڈیل ونیں اور آلمار ونیں کہہ ہں،

حس کو رَہْتَدَلْ وُئیں کہے وہ انگوٹھے اور ستانہ کی بیچھ سے شروع ہوتی ہے، اور چوٹی چوٹی چاھو کے جو کلائی کے باہر کے کنارے پر پھنلی ہیں نام ولے سے تری ایک رگے بکر ماعد کم رَہْتَدَلْ وُئیں کی حاس پر برابر حلی گئی ہے اور بہت می شاخیں اُکے لگے اور بیچھ کی طرف سے بکلی ہیں، اور وہ ماعد اور بارو کے حم ہوئی کی حاکہ پر میتدین وُئیں کا ایک حصہ منکر بارو کے باہر کی حاس پر برابر دُور گئی ہے اور اُمی مقام میں اُسکو بے مارک وُئیں بولتے ہیں، پھر یہی بے مارک وُئیں نائیسنس مَسَل کی بروی حاس میں برابر اوپر کی طرف جا کر ہو عسلے کے درمیان، حکو پکھورالیں میسر اور دلتاند بولتے ہیں واقع ہوا ہے، پھر وہاں سے کوڑا کاٹید بڑا س اور بنسلی کے درمیان پہنچ کر پل کی شریاں میں جا تمام ہوا ہے، ۔

لُور وہ ساحِ حِسکوُ النار میں بولتے ہیں اُسکے عو حَصے میں ایک لَکے کی طرف کا اُور ایک
 پیچھنے کی طرف کا، پچھلا حصہ ہاتھ کی پیمتہ سے شروع ہوئے ساعد کی ایک حایبہ پر حو النار
 ہوئی طرف ہی برابر چلا گیا ہی اُور لپے پیچھے اُور کہنی کے کچھہ نیچے مَر حاکر النار وِیں کے دوسرے
 حصے کے ساتھ حو لَکے کی طرف ہی چُٹکیا ہی اُور یہی پَاکم کا حصہ النار وِیں کا قبضہ کے آگے کی
 سطح سے شروع ہوکر ساعد پر برابر پھٹا ہی اُور ایسی شاحونکے وسلم میقین وِیں اُور اُتار وِیں کے پیچھے
 کے حصے کے ساتھ ملکر اُوپر کو حرہتا گیا ہی اور کہنی کے چوَر کی خمیدگی اُسی سے یہی ہی اُور حِسمقام
 پر کہ بہ النار کے پیچھے حصہ کے اُوپر کی حایبہ میں واقع ہوا ہی اُسی مقام میں اِسکوُ ناسلیق کہتے ہیں،

اور بہہ ایک موٹی رگت ہی کہ نارو کی تری سریانے سامنے انکے عضلے کے اندر کے کنارے سے جسکو نائسس بولے گذر کر اُسی نارو کی تری سریانے مائے کی کسی رگت میں یا کہ نعل کی رگت میں جا کر تمام ہوئی ہے،

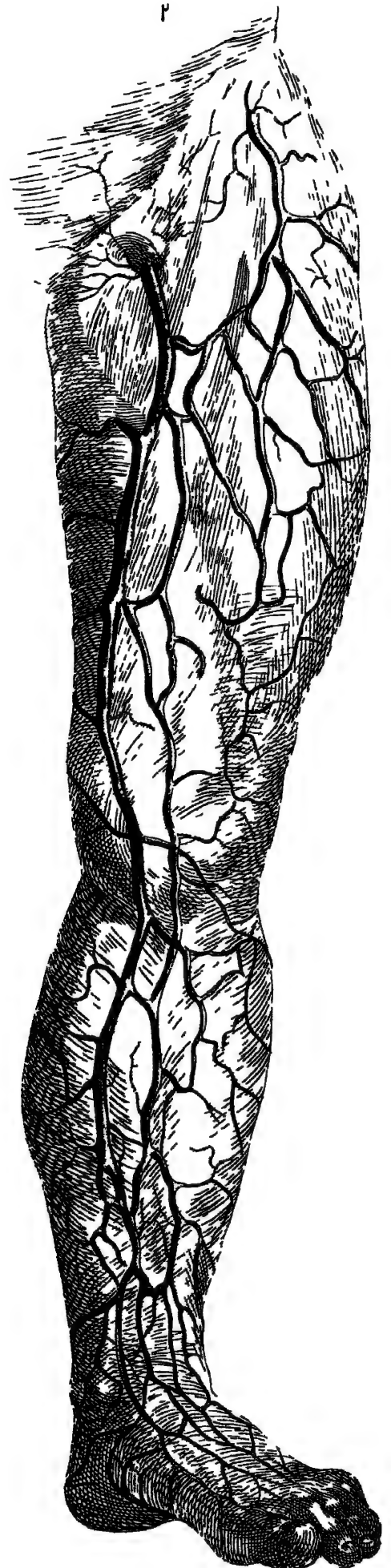
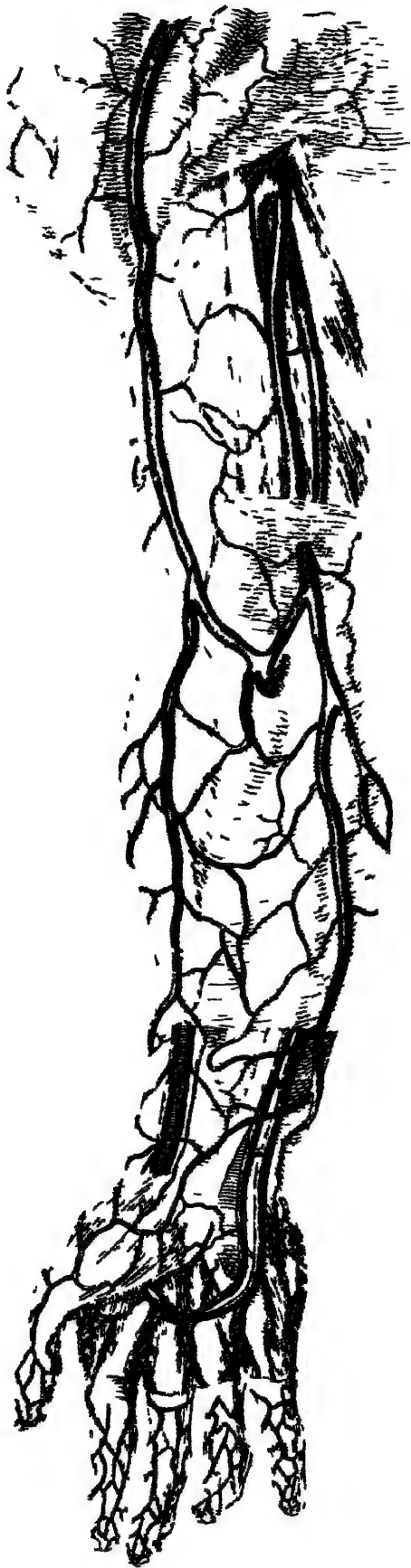


Plate XVII.

In this Plate are delineated the veins of the upper extremities.

The blood of the upper extremities is returned to the heart by the deep and superficial veins. The deep veins accompany the arteries of the same name, each of which is generally attended by two veins proceeding at its sides.

The cutaneous or superficial, are much larger than the deep veins, and lie between the skin and superficial fascia. Their roots or the digital veins arise principally from the back of the fingers, where there are usually from six to eight branches situated alongside of each other, and freely anastomosing together. These branches also receive the largest veins proceeding from the palmar surface of the fingers, which at the second or first phalanx pass round to the dorsal side. They all unite in two principal trunks, the radial and ulnar veins.

The RADIAL CUTANEOUS or BRACHIO-CEPHALIC VEIN arises from the thumb and index finger, is called the cephalic vein of the thumb, and proceeds on the back of the hand in the first metacarpal space. It runs at first along the radial edge of the fore-arm, then along the anterior side of the arm outside the biceps flexor muscle, passes between the pectoralis major and deltoid, and empties itself into the subclavian vein beneath the clavicle.

The BASILIC or ULNAR CUTANEOUS VEIN arises from the back of the third finger, often also from the space between the back of the index and little finger, and forms on the back of the hand a considerable net-work of veins which anastomose in front with the cephalic vein of the thumb. Sometimes when it reaches the back of the wrist, it goes forward towards the radius, and anastomoses with the brachio-cephalic. It almost always in the fore-arm forms the anterior and posterior ulnar cutaneous veins, of which the latter is generally larger than the former. After passing the elbow joint it ascends under the brachial aponeurosis on the inner side of the arm, along the ulnar nerve over which it lies, and empties itself into the lower end of the axillary vein.

The MEDIAN VEIN is a large branch which unites the radial and ulnar veins, as well as the superficial and deep veins of the arm. It is usually single, but sometimes double, and varies in length, extending obliquely upwards and backwards from the ulnar to the radial vein, as high as the flexor carpi ulnaris muscle. It generally sends one or more large branches to anastomose with the anterior part of the deep brachial vein, or of the deep radial or ulnar vein. The lower part of the vein is called the median cephalic, and the upper part, the median basilic. Sometimes the median vein ascends on the anterior face of the fore-arm, between the cephalic and basilic, with which it anastomoses freely, it is then termed the common median vein.

The veins at the bend of the arm are those usually preferred for performing the operation of venesection. The median basilic is generally selected as being the largest and most conspicuous, but it should be remembered that an artery runs immediately beneath it, separated only by the tendinous expansion given off from the tendon of the biceps muscle. It is therefore liable, especially in thin persons, to be punctured.

The veins of the lower, like those of the upper extremity, are also divided into deep and superficial

The DEEP VEINS accompany the arteries with which they are closely connected on both sides, are double to the knee, and single after leaving the ham

The POPLITEAL VEIN is single, arises from the anterior and posterior tibial and fibular veins, and is situated behind, and a little on the outer side of the artery, than which it is more superficial, adhering closely to its sheath. After passing through the tendon of the adductor magnus muscle, it comes on the inside of the profunda artery, which partly covers it. It is then more deeply seated than the artery, and is called the superficial femoral vein. The deep femoral vein is generally more superficial than the profunda artery. The superficial and deep femoral unite to form the common vein of the same name, which becomes iliac on passing into the abdomen

The SUPERFICIAL VEINS carry back the blood from the skin of the lower extremities. They are called the internal and external saphena veins

The INTERNAL SAPHENA arises by a deep branch situated below the layer of cellular substance from most of the inside of the toes like the superficial veins of the arm, and on the back of the foot consists of several branches forming a net-work. It proceeds forwards and backwards along the internal and upper part of the tarsus, passes from the internal malleolus to the internal and anterior part of the leg, thus getting behind the inner condyle of the femur. It then goes to the inside of the thigh, ascends along its inferior part before the gracilis or adductor longus muscle, passes through the fascia lata of the thigh about an inch below the groin, and empties itself into the common femoral vein

The EXTERNAL SAPHENA vein is much smaller than the internal, with which it communicates at its origin. It arises on the outside of the back of the foot, passes backwards and upwards under the external malleolus, approaches the tendo Achillis, reaches the centre of the posterior part of the summit of the leg, is situated in the ham on the inside of the tibial nerves, and empties itself a little above into the popliteal vein

اور رگوں کے حوں کی سب شرائین کے حوں طاقت گرمی کے قبول کرنے اور سمیٹنے کی زیادہ ہے، حوں آدمی کے بدن کے حوں ورس میں اُسکے مارے مدد کے بڑھنے کا بانی حصہ ہوتا ہے اور حوں میں حوں کے حر سیل کا مقدار بڑھانے کی سب زیادہ رہتا ہے، اور حوں حوں عمر آدمی کی زیادہ ہوتی ہے وہ بتدریج کماتا ہے ۔

حوں سے بدن کے مارے اجرا پرورش پاتے ہیں اور طرح طرح کے کام کاج میں کثرت اور رباست کے سب اگر مدد کے کسی مقام میں کچھ نقصان واقع ہوئے تو اُسکا حر نقصان بھی اسی حوں سے حاصل ہوتا ہے مقط

دوسرا رسالہ تمام ہوا

فونو سسو ڇي پير کي رگون کي فهرست

اڏر به متعلق هي اگلے صفحہ کي فهرست کے ساتھ

ڪا ميو بيڪيٽڪ ماضي کي طرف	انٽرل بلاٽر ٿارمل	موٽر ٽر ٽريل
	ڪاميو بيڪيٽڪ ماضي کي طرف	
مسڪيولر انٽر ٽر ٽريل موٽر ٽر ٽريل	بر ٽريل انٽرل ڊيڪٽ	
	ماگنا لائيس ڪاميو بيڪيٽڪ ماضي کي طرف	
	مھراب کي طرف انٽر آئيس	
	مٿاڻا رمل ٿارمل	انٽر ٽر ٽريل ..
	مائڊولر ڪاميو بيڪيٽڪ ماضي کي طرف مسڪيولر ڊيڪٽ	
	شتاب کي مھراب ۾ نڪلي هوئي شاح بلاٽر	
	آس ڪائيس ڪي ٻاهر کي حاسي نڪلي هوئي رگي	اڪسٽرل ماضي
	ڪيو ٽيٽيس پنڌ لي مٿي	سمورال آر ٽڪيولر مسڪيولر

بالعيل

34

مہجور واپس آئے۔ بڑی مالک کی دور

مُؤَسَّرٌ بِرَمُوزٍ يَتِمُّكَ
تَحْتَلُّ بِشُرْكِ سَا رِهِي تَمِيسْ
أَنْكَلِي تَلَكْ
الْقَوْمُ بِرَمُوزٍ يَتِمُّكَ

دونو سہوچے یٹر کی شریانوں کی فہرست

اور بھہہ ملیعوں ہی اگلے صفحہ کی فہرست کے ساتھ

و مکر ت																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
---------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

دوفو سھوچے پیرکی شریانوں کی فہرست

۱۳

{ سویریر
{ پیر

استرین سویرک
سویر فینین زکاسترک
سویر فینین سرکے لکس
ای آل

{ پستونگ
{ دستونگ
قر نسورس

۱ بروی سرکے فیکس

{ مسکیولر

{ آرکیولر

{ اصدرنگ ترو
کاترکی طرف
قرانسورس

۲ دمی سرکے فیکس

{ هامسترنگس کی طرف

{ مسکیولر
انا جومارنگ

بھار قورچنگ

بروندآ

{ مسکیولر
اناستومارنگ
بوٹر سبس

دوسرا بر قورچنگ

{ مسکیولر
اناستومارنگ

تیسرا بر قورچنگ
قرمیل راج

مسکیولر

اناستومارنگ

{ سویر پتیل
دب

سوزل آرتری پنے دوا دروی الپاک

مسکیولر

سویریر انقریل

سویریر انقریل آرکیولر

اندریر انقریل

اندریر انقریل آرکیولر

آرگس

سپورال

قلپیت کی رگونگی فہرست

<p>سویریز مڈل ایفریز ہومو رائنڈل</p>	<p>ہومو رائنڈل بلکس</p>	<p>وسرل</p>	<p>ایترنل ایلیک</p>	<p>۱ کامس ایلیک</p>	<p>بجے کا وٹا کاوامیں داخل ہونے پیش</p>
<p>وسیکل دورسل بیس تعر میں کی رگیں بیس کی</p>	<p>وسیکور اسٹاک بلکس</p>	<p>برائڈل</p>	<p>ایکسٹرنل ایلیک</p>	<p>۲ اورڈر ولیمار</p>	
<p>ٹوٹرٹس واحد آئیوریز سودک نڈ کے کارٹس کاوریوٹم کی رگیں گراسورس برییل سویریزیل برییل ایفریز ہومو رائنڈل کاکسیل کامس ٹروی اسکیا دسائی مسکیولر ہوپرزیل دیب</p>	<p>ٹوٹرٹس</p>	<p>آئیوریز</p>	<p>ایگاسٹریک</p>	<p>۳ ادہا سدرماٹک</p>	
<p>ہٹاک</p>	<p>سرکم بلکس الائی</p>	<p>ایکسٹرنل ایلیک</p>	<p>ایلمولمار</p>	<p>۴ رڈل</p>	
<p>گلوڈل</p>	<p>سرکم بلکس الائی</p>	<p>ایلمولمار</p>	<p>لایرل</p>	<p>۵ مڈل کانسیولر</p>	
<p>گلوڈل</p>	<p>سرکم بلکس الائی</p>	<p>ایلمولمار</p>	<p>سیکول</p>	<p>۶ دناہرا گماٹک</p>	
<p>گلوڈل</p>	<p>سرکم بلکس الائی</p>	<p>ایلمولمار</p>	<p>مڈل میکرل</p>	<p>۷ وٹا ہورٹی * وٹا</p>	<p>بجے کا وٹا کاوامیں داخل ہونے پیش</p>
<p>گلوڈل</p>	<p>سرکم بلکس الائی</p>	<p>ایلمولمار</p>	<p>نائس حایپ میں</p>	<p>۸ دناہرا گماٹک</p>	
<p>گلوڈل</p>	<p>سرکم بلکس الائی</p>	<p>ایلمولمار</p>	<p>ایڈامیل</p>	<p>۹ دناہرا گماٹک</p>	
<p>گلوڈل</p>	<p>سرکم بلکس الائی</p>	<p>ایلمولمار</p>	<p>دورسل سٹیل</p>	<p>۱۰ دناہرا گماٹک</p>	
<p>لغت کالک</p>	<p>لغت گاسٹرو</p>	<p>ایفریز</p>	<p>سیلیگ</p>	<p>۱۱ دناہرا گماٹک</p>	<p>بجے کا وٹا کاوامیں داخل ہونے پیش</p>
<p>سگماٹک</p>	<p>ایڈلائک</p>	<p>کانسیولر</p>	<p>سیلیگ</p>	<p>۱۲ دناہرا گماٹک</p>	
<p>سویریز ہومو رائنڈل</p>	<p>ایفریز مسٹریک</p>	<p>کانسیولر</p>	<p>سیلیگ</p>	<p>۱۳ دناہرا گماٹک</p>	
<p>سویریز ہومو رائنڈل</p>	<p>ایڈلائک</p>	<p>کانسیولر</p>	<p>سیلیگ</p>	<p>۱۴ دناہرا گماٹک</p>	
<p>سویریز ہومو رائنڈل</p>	<p>ایڈلائک</p>	<p>کانسیولر</p>	<p>سیلیگ</p>	<p>۱۵ دناہرا گماٹک</p>	<p>بجے کا وٹا کاوامیں داخل ہونے پیش</p>
<p>سویریز ہومو رائنڈل</p>	<p>ایڈلائک</p>	<p>کانسیولر</p>	<p>سیلیگ</p>	<p>۱۶ دناہرا گماٹک</p>	
<p>سویریز ہومو رائنڈل</p>	<p>ایڈلائک</p>	<p>کانسیولر</p>	<p>سیلیگ</p>	<p>۱۷ دناہرا گماٹک</p>	
<p>سویریز ہومو رائنڈل</p>	<p>ایڈلائک</p>	<p>کانسیولر</p>	<p>سیلیگ</p>	<p>۱۸ دناہرا گماٹک</p>	
<p>سویریز ہومو رائنڈل</p>	<p>ایڈلائک</p>	<p>کانسیولر</p>	<p>سیلیگ</p>	<p>۱۹ دناہرا گماٹک</p>	<p>بجے کا وٹا کاوامیں داخل ہونے پیش</p>
<p>سویریز ہومو رائنڈل</p>	<p>ایڈلائک</p>	<p>کانسیولر</p>	<p>سیلیگ</p>	<p>۲۰ دناہرا گماٹک</p>	
<p>سویریز ہومو رائنڈل</p>	<p>ایڈلائک</p>	<p>کانسیولر</p>	<p>سیلیگ</p>	<p>۲۱ دناہرا گماٹک</p>	
<p>سویریز ہومو رائنڈل</p>	<p>ایڈلائک</p>	<p>کانسیولر</p>	<p>سیلیگ</p>	<p>۲۲ دناہرا گماٹک</p>	

* بہہ کلیجے میں دوا ساہ والا سنگا ہی
داہمی شاہ
نائس ساہ

تلیپیت کی شریانوں کی فہرست

اور یہ متعلق ہی اگلے صفحہ کی فہرست کے ساتھ

{ لمنار الیاک	المونمار لاترل سیکرل	۱۰ کامس الیاک
{ مونریسل دیب	کلوقیل	
{ کاک سیجیل کامس بروی اسکیا دھائی مسکیولر	ساتک	
{ ویرل ایریر پرمو رائیڈل سورقشیل ایریڈیل ترائسورس بریڈیل شریاں ملک کی کارنس گاوریوہم کی طرف دورسل آرٹری	بیورڈک	یرائیچل
{ الیاک ایئرل مسکیولر ایکسٹرل مسکیولر آرٹیکولر	ایجیوریر	ایئرل الیاک . .
{ مونریڈ مدل ایریر	مدل ہو مو رائیڈل	ویرل
	ومیل	
	یوٹریش واحدل	

[illegible]

* حبشی شاہوں کے نام کے ساتھ یہ سلاسل بناہی وہ ایکہری ہن

دونو ہاتھ اور کوتھے کی شریانوں کی فہرست

۷

اوپر بہہ مینوں ہی اگلے صفحہ کی فہرست کے ساتھ

<p>دو تہہ تہیں</p> <p>مسکولر</p> <p>اداسٹوماٹک</p>	<p>آنتریریکٹ</p> <p>بوسٹریریکٹ</p> <p>انٹراسیس</p> <p>بوسٹریر</p> <p>مسکولر</p>	۴۲	<p>بریکومیکالک</p>	<p>اوپر دل کے مائیں سے</p>
<p>ریکٹ</p> <p>مسکولر</p> <p>اداسٹوماٹک</p>	<p>دورسل کارل</p> <p>وٹاکارل یا انٹر</p> <p>آس</p> <p>آنتریریکٹ</p> <p>سو بریکٹ</p> <p>کامیونیکٹ</p> <p>چارہ حیل برانچر</p> <p>کیوٹیس</p> <p>مسکولر</p>	<p>دورسل اودی</p> <p>ہمادیلٹا کارل</p> <p>گرمس بطر اے</p> <p>ریٹ کرانڈ</p> <p>گرمس بطر اے</p> <p>نایاں کرانڈ</p> <p>نایاں سب</p> <p>کلاون</p> <p>برائیکل</p> <p>اسا فیکل</p> <p>انٹرکاسٹل</p> <p>ناوریکٹو کاسٹل</p>	<p>ریٹ کرانڈ</p> <p>نایاں کرانڈ</p> <p>نایاں سب</p> <p>کلاون</p> <p>برائیکل</p> <p>اسا فیکل</p> <p>انٹرکاسٹل</p> <p>ناوریکٹو کاسٹل</p>	<p>شریانوں جو دل سے نکلتی ہیں</p>
<p>ریٹ کرانڈ</p> <p>نایاں کرانڈ</p> <p>نایاں سب</p> <p>کلاون</p> <p>برائیکل</p> <p>اسا فیکل</p> <p>انٹرکاسٹل</p> <p>ناوریکٹو کاسٹل</p>	<p>ریٹ کرانڈ</p> <p>نایاں کرانڈ</p> <p>نایاں سب</p> <p>کلاون</p> <p>برائیکل</p> <p>اسا فیکل</p> <p>انٹرکاسٹل</p> <p>ناوریکٹو کاسٹل</p>	<p>ریٹ کرانڈ</p> <p>نایاں کرانڈ</p> <p>نایاں سب</p> <p>کلاون</p> <p>برائیکل</p> <p>اسا فیکل</p> <p>انٹرکاسٹل</p> <p>ناوریکٹو کاسٹل</p>	<p>ریٹ کرانڈ</p> <p>نایاں کرانڈ</p> <p>نایاں سب</p> <p>کلاون</p> <p>برائیکل</p> <p>اسا فیکل</p> <p>انٹرکاسٹل</p> <p>ناوریکٹو کاسٹل</p>	<p>ریٹ کرانڈ</p> <p>نایاں کرانڈ</p> <p>نایاں سب</p> <p>کلاون</p> <p>برائیکل</p> <p>اسا فیکل</p> <p>انٹرکاسٹل</p> <p>ناوریکٹو کاسٹل</p>
<p>ریٹ کرانڈ</p> <p>نایاں کرانڈ</p> <p>نایاں سب</p> <p>کلاون</p> <p>برائیکل</p> <p>اسا فیکل</p> <p>انٹرکاسٹل</p> <p>ناوریکٹو کاسٹل</p>	<p>ریٹ کرانڈ</p> <p>نایاں کرانڈ</p> <p>نایاں سب</p> <p>کلاون</p> <p>برائیکل</p> <p>اسا فیکل</p> <p>انٹرکاسٹل</p> <p>ناوریکٹو کاسٹل</p>	<p>ریٹ کرانڈ</p> <p>نایاں کرانڈ</p> <p>نایاں سب</p> <p>کلاون</p> <p>برائیکل</p> <p>اسا فیکل</p> <p>انٹرکاسٹل</p> <p>ناوریکٹو کاسٹل</p>	<p>ریٹ کرانڈ</p> <p>نایاں کرانڈ</p> <p>نایاں سب</p> <p>کلاون</p> <p>برائیکل</p> <p>اسا فیکل</p> <p>انٹرکاسٹل</p> <p>ناوریکٹو کاسٹل</p>	<p>ریٹ کرانڈ</p> <p>نایاں کرانڈ</p> <p>نایاں سب</p> <p>کلاون</p> <p>برائیکل</p> <p>اسا فیکل</p> <p>انٹرکاسٹل</p> <p>ناوریکٹو کاسٹل</p>

دونو ھاٿھ اور کوتھے کی شریانوں کی فہرست

۶

رہت کاروہری رہت کاروہری	۱، آگر لاری	سویڈر پوتیو راسک اکرومیل سوڈاسک لنگ سوڈاسک آرتو راسک	{ ابراسکائیوٹر قسنڈنگ }
		دورس آرتری سٹہمائیوٹر انجیریر سرکم فلکس موسٹریر سرکم فلکس	{ مسکیوٹر تھوراسک }
		کورا کوریکالیس کی طرف سویڈر پر وندا	{ مسکیوٹر طرف ٹرمینسکی انکونیس کی طرف ادامتو ماکٹ }
	۲، ریگیل ...	موٹر شمس ایجیریر وندا ادامتو ماکٹ مسکیوٹر	{ مسکیوٹر طرف ٹرمینسکی ادامتو ماکٹ ریگیالیس انکیسکی طرف ادامتو ماکٹ }
دایہ سہ کلویس کی دڑیلرو میں		ریگرنٹ مسکیوٹر سویڈر سیالیس ووالی موسٹریر کارول انجیریر کارول وٹاکلریل	
	۳، ریگیل	تورمل اودی تھمب دورمل اودی ایدیٹس مرنسنس بالیس ریگیالیس ایدیٹس ہیب اروج ..	{ ریگرنٹ مرمو ریگیل انجیریر کامپیوٹیکٹیوٹ }

مِدْلِ مِنْجِيلِ

اربع یرد نعل

مَدِينَةُ تَمْدُورِ

تیری گائے

ما یستبرک

مِرَاتِدَ

أَنْتَرِيَارِيَكِلَر

١٢٠

أَنْعَرِيز

نوسٹری

مدل با آدینه

أَرْكِوْلَر

(سٹیلوماستائید)

۱۰. ایستادہ ماہیگری

۲ تَمْبُورِل

۳۔ نوستر نر آریکونر

۱۴ ساح طرف درونی

حوگیولر کی

۵ ترنسورمالس ہیمیرائی

۶. ٹرنسپو رسائیس کاتی

سب کلاؤس

۴ اُسَیْرُ رَحُوْکِیُوْلَر

۳ سوپر ریاستر کا عمل

اُسی طرفکا

۱، ورتقىل

۲. عمر میں کاسروٹکل

۳۴روبی ماماری نائس

اثر اکثر

داهتی طرف کا

١٤ اِيعِزُّوْهُ رَئِيسُ

۵ موسیقی و سُر استرکاستل

وائس طرف کا

(کبھی کبھی)

* نریکووسما

ایکھامس

بے رنگس اُمّی

فہمی

إِذَا عَرِضْتُ

آسیدنگ سر وٹکل

ساحیں قعر میں کیے سر و

ٹیکل کی

سر اور گردن کی رگونکی فہرست

<p>۱ سویر تر لاگتیو دتن سنس ۱۱ سویر تر لاگتیو دتن سنس سویر ٹس سنس آکسٹن سنس آتھنیک ویس سویر تر لاگتیو دتن سنس</p>	<p>۱۱ سویر تر لاگتیو دتن سنس</p>	
<p>۲ سویر تر لاگتیو دتن سنس سویر ٹس سنس</p>	<p>۲ سویر تر لاگتیو دتن سنس</p>	
<p>۳ سویر تر لاگتیو دتن سنس سویر ٹس سنس سویر تر لاگتیو دتن سنس سویر تر لاگتیو دتن سنس سویر تر لاگتیو دتن سنس سویر تر لاگتیو دتن سنس</p>	<p>۳ سویر تر لاگتیو دتن سنس</p>	
<p>۴ سویر تر لاگتیو دتن سنس سویر ٹس سنس سویر تر لاگتیو دتن سنس سویر تر لاگتیو دتن سنس سویر تر لاگتیو دتن سنس سویر تر لاگتیو دتن سنس</p>	<p>۴ سویر تر لاگتیو دتن سنس</p>	
<p>۵ سویر تر لاگتیو دتن سنس سویر ٹس سنس سویر تر لاگتیو دتن سنس سویر تر لاگتیو دتن سنس سویر تر لاگتیو دتن سنس سویر تر لاگتیو دتن سنس</p>	<p>۵ سویر تر لاگتیو دتن سنس</p>	
<p>۶ سویر تر لاگتیو دتن سنس سویر ٹس سنس سویر تر لاگتیو دتن سنس سویر تر لاگتیو دتن سنس سویر تر لاگتیو دتن سنس سویر تر لاگتیو دتن سنس</p>	<p>۶ سویر تر لاگتیو دتن سنس</p>	
<p>۷ سویر تر لاگتیو دتن سنس سویر ٹس سنس سویر تر لاگتیو دتن سنس سویر تر لاگتیو دتن سنس سویر تر لاگتیو دتن سنس سویر تر لاگتیو دتن سنس</p>	<p>۷ سویر تر لاگتیو دتن سنس</p>	

سر اور گردن کی شریانوں کی فہرست

اثر بہہ متعلق ہی اگلے صفحہ کی فہرست کے ساتھ

بکال	۹	۱	
تیری گائیڈ	۱۰		
سویپریرہ نٹل			
انٹرا آرٹیل			
سیمیڈ بالائش			
سویپریرہ بالائش			
وڈماں			
تیری گڈ بالائش			
لاڈمیل	۱		
سویبرا آرٹیل			
سینٹرالس ریٹنی			
سلیاری			
مسکولر	۲		
انٹہماٹیل			
مالینٹل			
مرائٹل			
بیسل			
۳			
۴			
۵			
۶			
۷			
۸			
۹			
۱۰			
۱۱			
۱۲			
۱۳			
۱۴			
۱۵			
۱۶			
۱۷			
۱۸			
۱۹			
۲۰			
۲۱			
۲۲			
۲۳			
۲۴			
۲۵			
۲۶			
۲۷			
۲۸			
۲۹			
۳۰			
۳۱			
۳۲			
۳۳			
۳۴			
۳۵			
۳۶			
۳۷			
۳۸			
۳۹			
۴۰			
۴۱			
۴۲			
۴۳			
۴۴			
۴۵			
۴۶			
۴۷			
۴۸			
۴۹			
۵۰			
۵۱			
۵۲			
۵۳			
۵۴			
۵۵			
۵۶			
۵۷			
۵۸			
۵۹			
۶۰			
۶۱			
۶۲			
۶۳			
۶۴			
۶۵			
۶۶			
۶۷			
۶۸			
۶۹			
۷۰			
۷۱			
۷۲			
۷۳			
۷۴			
۷۵			
۷۶			
۷۷			
۷۸			
۷۹			
۸۰			
۸۱			
۸۲			
۸۳			
۸۴			
۸۵			
۸۶			
۸۷			
۸۸			
۸۹			
۹۰			
۹۱			
۹۲			
۹۳			
۹۴			
۹۵			
۹۶			
۹۷			
۹۸			
۹۹			
۱۰۰			

خارجی حوالہ سے بلکہ گردن کی طرف حالی ہش

اں دؤنو ویلس
کی ساجیں اس
فہرست کے اوپر
لکھی ہوئی ہس

سراور گونکی شریانونکی فهرست

۲

شائی آئیدہ براس		
لاریجیل	۱ سویریو تیرائی	
تیرائی		
مسکوتو		
شائی آئیدہ براس		
دور مارلس لنگی	۲ اینگیوال	
صحا لنگوال		
راش		
ایغریو نالاقس براس		
قاسلنگ		
گلاندریل		
سما متل		
ایغریو لاریل	۳ فیسیل	
ایغریو کارووی		
سویریو کارووی		
ماتیرک		
لاریل ناسل		
آنگیوکر	۴ مسکیولر	
مینجیل براس	۵ آکسیمت	
مرونگل		
متیلو ماستائیہ براس		
آریکیوکر	۶ بوستریو آریکیولر	
ماستائیہ		
مارنجیل براس	۷ آئیدہ نگ مارنجیل	۱ اکسترمیل کرائد
مینجیل		
قرانسورس بیسل		
آغریو تمورل		
بوستریو تمورل		
مکل تمورل	۸ تمورل	
آریکیوکر		
برائی		
آریکیوکر		
ایغریو تیل		
مکل مینجیل		
دیپ تمورل		
ماتیرک		

خاتمہ

اس رسالے میں گیارہ تصویر کے ساتھ بدن کے اوردہ اور سرائیں کے ترے ترے تئوں اور شہ رگوں کی وضع انکی سرسج ممب طاہر ہوکس اور بعض اُنسے مے کہ حیکے سب خاص خاص عصوونیں حوہکا دوراں برالی طرح بر ہونا ہی اور اُنکو پورتل سے حکر کی، پلموٹری سے بھہڑوں کی، سربل سے دسلج کی رنل سے گردوہکی، سرمائکٹ سے اُنڈ کی، یوٹریں سے رحم کی، اور وسیکل سے ملنے کی رگیں اور سرمائیں کہے ہیں تصویریں اُنکی اُیدہ سائی جائگی، اور میاں اوردہ اور سرائیں کی ترکیب سے ساوت کا اور حوہکے دؤراں کا حو اُنکے وسیلے ہوتا ہی دلکی ماحت اور اوصاف کے بیان کے ساتھ اسکے بعد لکھا جایگا اور بدن کے الگ الگ حصوں کے اوردہ اور سرائیں کا نقشہ حو اُیدہ صفحات میں لکھی ہوئی مہرستوں سے طاہر ہوتا ہی ڈاکٹر اس صاحب کے ایک رسالے مے کہ حیکے ذریعے مں تشریح کے طالب اپنے مرل معصود میں بحوبی پہنچ حاتمے ہیں نکال کر لکھا گیا •

Concluding Remarks.

In the eleven plates forming this division, the chief arterial and venous trunks of the body have been figured and described some of those connected with the special circulation of particular organs, will be hereafter delineated—as the portal, pulmonary, cerebral renal, spermatic, uterine, and vesical vessels

The mechanism and course of the circulation, will be described in connection with the structure and functions of the heart

The following tabular views of the arterial and venous systems in the different parts of the body are taken from ‘ Ellis’s Demonstrations,’ an accurate and valuable guide to the student of practical Anatomy

TABLE OF THE ARTERIES OF THE HEAD AND NECK

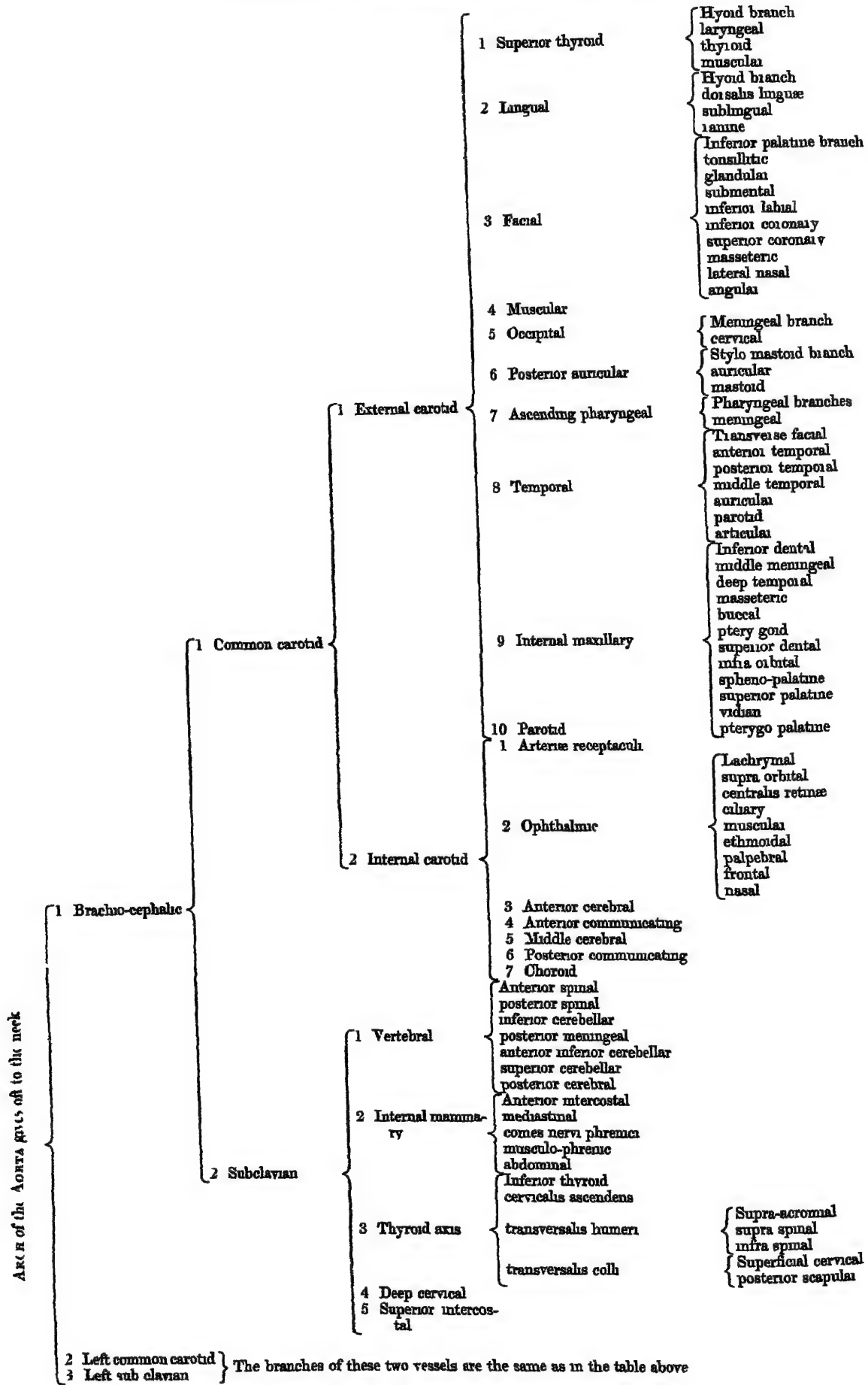


TABLE OF THE ARTERIES OF THE HEAD AND NECK

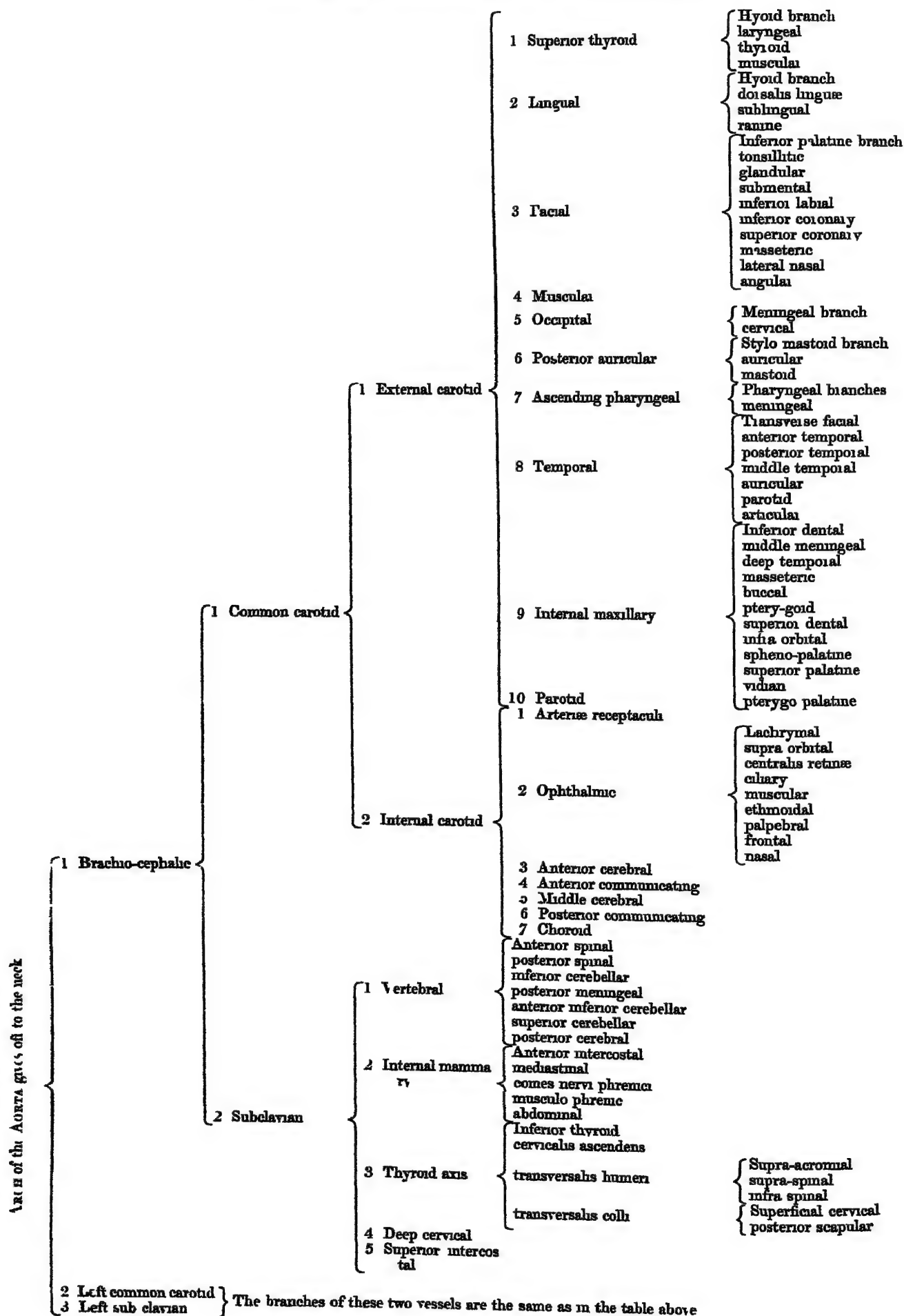
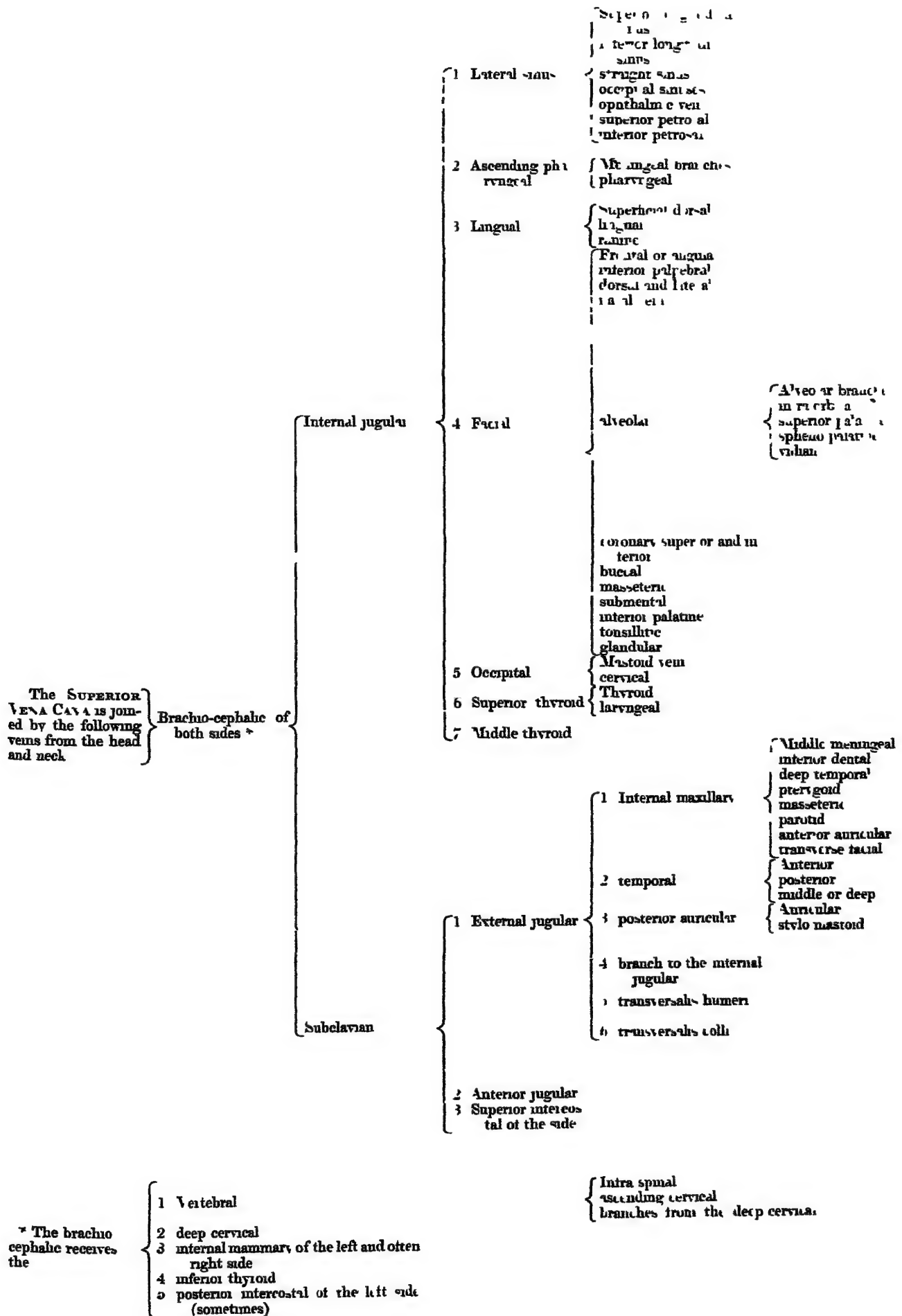


TABLE OF THE ARTERIES OF THE UPPER EXTREMITY AND THORAX

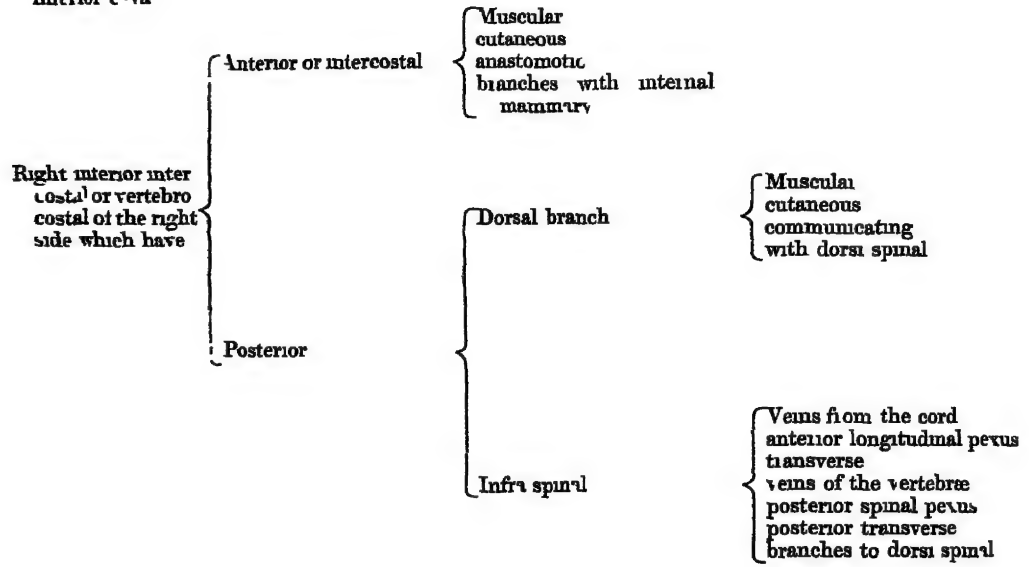
Arteries arising from the heart are—	Aorta from the left ventricle	Right coronary Left coronary								
		Brachio-cephalic	Right subclavian continued in the arm	1 Axillary	Superior thoracic acromial thoracic long thoracic alar thoracic subscapular anterior circumflex posterior circumflex	Muscular inferior acromial Dorsal artery muscular thoracic	{ Infra scapular descending			
				2 Brachial	To coraco brachialis superior profunda nutritious inferior profunda anastomotic muscular	Muscular to triceps to the anconeus anastomotic Muscular to triceps anastomotic To brachialis anticus anastomotic				
				3 Radial	Recurrent muscular superficialis volæ posterior carpal anterior carpal metacarpal dorsal of the thumb dorsal of the index princeps pollicis radialis indicis deep arch	Recurrent perforating inter osseous communicating				
				4 Ulnar	Anterior recurrent posterior recurrent inter osseous	Anterior		{ Nutritious muscular anastomotic		
					muscular dorsal of the hand, or metacarpal anterior carpal superficial	posterior			{ Recurrent muscular anastomotic	
				Right carotid		Seen in the neck				
				Left carotid Left subclavian		Seen in the neck				
				Bronchial		{ Superior inferior				
		Œsophageal								
		Intercostal or Vertebro costal	Anterior or inter costal	{ Muscular cutaneous anastomotic						
				Posterior	Spinal	{ To the bodies of the vertebrae to the spinal cord				
					internal dorsal	{ Muscular cutaneous in the eight upper				
		Pulmonary artery from the right	Right pulmonary left pulmonary ductus arteriosus			external dorsal	{ Muscular cutaneous in the four lower			

TABLE OF THE VEINS OF THE HEAD AND NECK



VEINS OF THE UPPER EXTREMITY AND THORAX,—(Continued)

Branch from a lumbar vein or the inferior vena



Veins joining the inferior

superior vena

Azygos

Small azygos

Branch to renal vein (occasionally) four or five inferior intercostal or vertebral costal of left side

Left superior intercostal
Right superior intercostal (sometimes) } Three or four left upper vertebral costal left bronchial

Right bronchial
Esophageal
Mediastinal

Right internal mammary
Right inferior thyroid
Right superior phrenic
Thymic
Mediastinal
Pericardiac

Inferior vena
Pulmonary Two for each side
Coronary Single

TABLE OF THE VEINS OF THE UPPER EXTREMITY AND THORAX

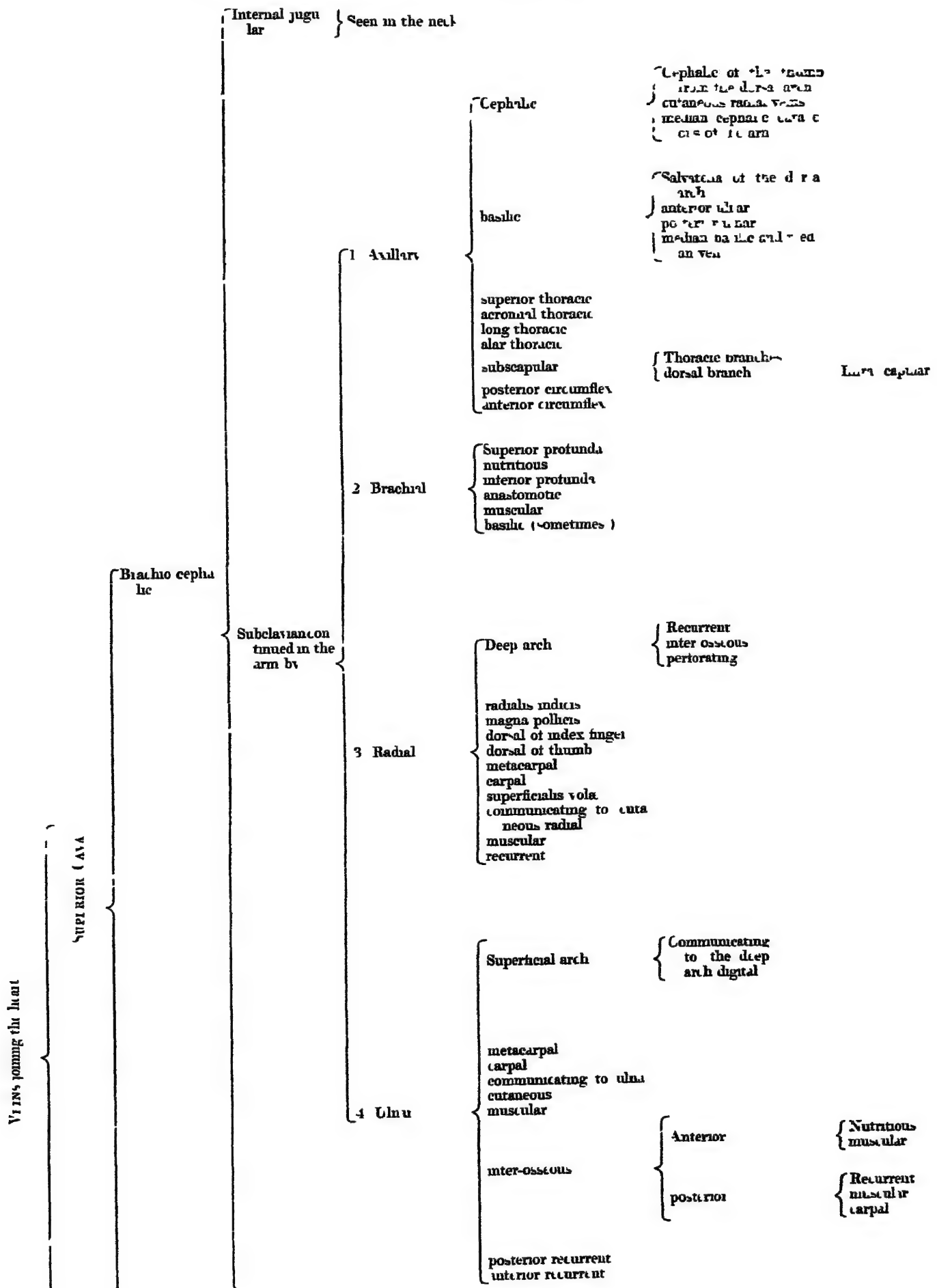
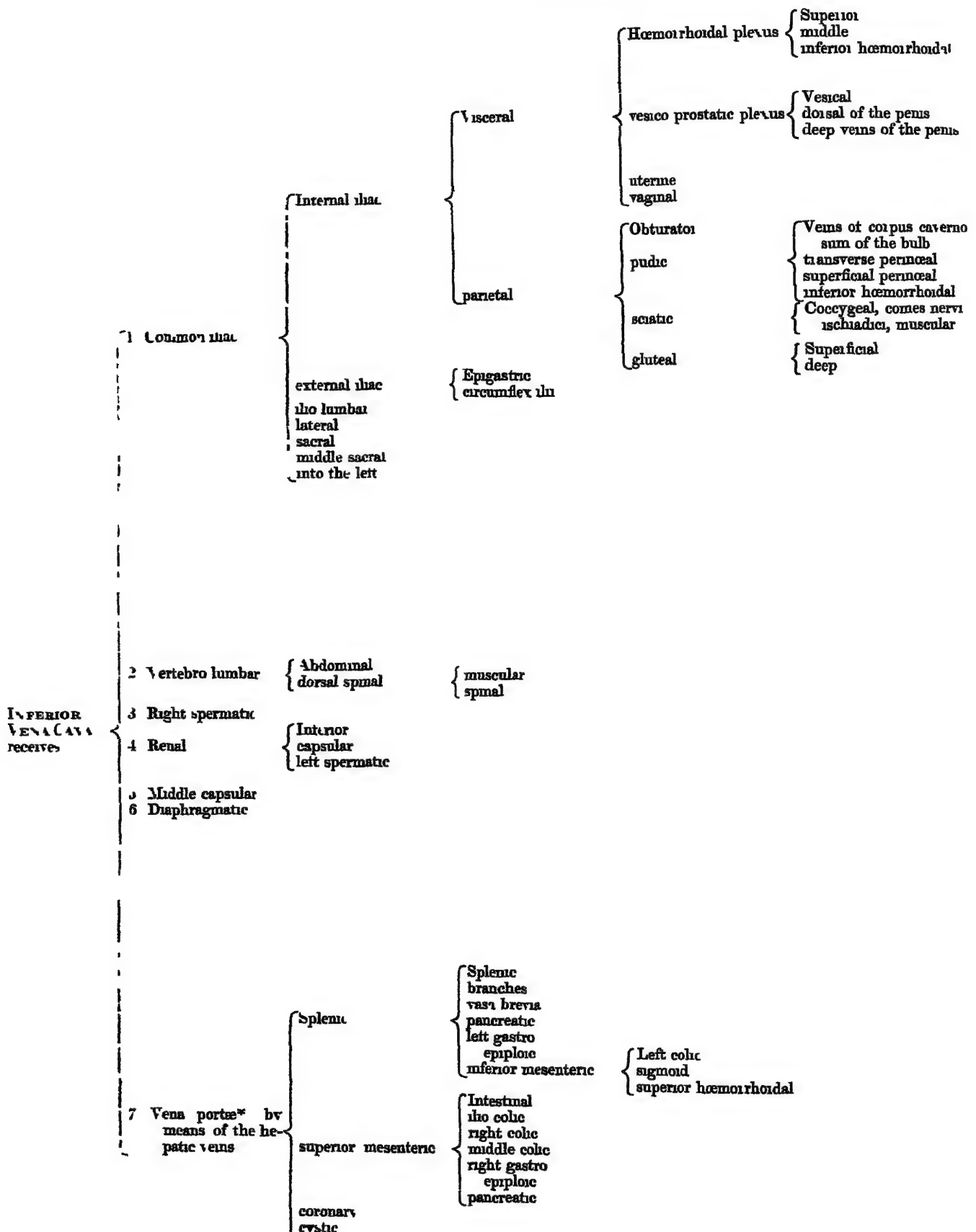


TABLE OF THE VEINS OF THE ABDOMEN



* This divides at the liver into { right branch.
 { left branch

TABLE OF THE ARTERIES OF THE ABDOMEN

ABDOMINAL ARTERIES	1 Phrenic	{ Superior capsular internal branch external branch			
		Coronary	{ Oesophageal gastric		
	2 Celiac axis*	Hepatic	{ Superior pyloric gastro duodenal left hepatic branch right hepatic branch	{ Inferior pyloric right gastro epiploic pancreatic co duodenal	
		Splenic	{ Small pancreatic large pancreatic vasa brevia splenic left gastro epiploic	Cystic	
	3 Superior mesenteric	{ Pancreatic intestinal branches ilio colic right colic middle colic			
	4 Middle capsular				
	5 Renal	{ Inferior capsular renal branches			
	6 Spermatic				
	7 Inferior mesenteric*	{ Left colic sigmoid superior hæmorrhoidal			
	8 Lumbar	{ Abdominal dorso spinal	{ Spinal dorsal muscular	{ To the vertebrae to the cord	
	9 Middle sacral*				
		External iliac	{ Epigastric Circumflex iliac	{ Transverse of the pubis anastomotic to obturator crural muscular anastomotic with internal mammary Abdominal anastomotic	
				{ Ilio lumbar lateral sacral gluteal sciatic	{ Lumbar iliac Superficial deep Coccygeal cervico-nervi ischio-nervi muscular Visceral inferior hæmorrhoidal superficial perineal transverse perineal artery of the bulb to corpus cavernosum dorsal artery
	10 Common iliac	Internal iliac	{ Perineal Pudendal Visceral	{ pudic obturator Middle hæmorrhoidal vesical uterine vaginal	{ Iliac internal muscular external muscular articular Superior middle inferior

The branches marked with an asterisk are small

TABLE OF THE VEINS OF THE ABDOMEN

INFERIOR VENA CAVA receives	1 Common iliac	<ul style="list-style-type: none"> Internal iliac <ul style="list-style-type: none"> Visceral <ul style="list-style-type: none"> Hæmorrhoidal plexus <ul style="list-style-type: none"> Superior middle inferior hæmorrhoidal vesico prostatic plexus <ul style="list-style-type: none"> Vesical dorsal of the penis deep veins of the penis uterine vaginal parietal <ul style="list-style-type: none"> Obturator pudic <ul style="list-style-type: none"> Veins of corpus cavernosum of the bulb transverse perineal superficial perineal inferior hæmorrhoidal sciatic <ul style="list-style-type: none"> Coccygeal, comes nervi ischiadici, muscular gluteal <ul style="list-style-type: none"> Superficial deep external iliac ilio lumbar lateral sacral middle sacral into the left	<ul style="list-style-type: none"> Epigastric circumflex ilii
	2 Vertebro lumbar	<ul style="list-style-type: none"> Abdominal dorsal spinal 	<ul style="list-style-type: none"> muscular spinal
	3 Right spermatic	<ul style="list-style-type: none"> Internal capsular left spermatic 	
	4 Renal		
	5 Middle capsular		
	6 Diaphragmatic		
	7 Vena portæ* by means of the hepatic veins	<ul style="list-style-type: none"> Splenic <ul style="list-style-type: none"> Splenic branches vasa brevia pancreatic left gastro epiploic inferior mesenteric superior mesenteric <ul style="list-style-type: none"> Intestinal ileo-colic right colic middle colic right gastro epiploic pancreatic coronary cystic 	<ul style="list-style-type: none"> Left colic sigmoid superior hæmorrhoidal

* This divides, at the liver into } right branch
 } left branch

TABLE OF THE ARTERIES OF THE LOWER EXTREMITY

EXTERNAL ARTERIES a continuation of the external iliac	External pudic	{ Superior inferior			
	Superficial epigastric				
	Superficial circumflex iliac				
		External circumflex	{ Ascending descending transverse		
		internal circumflex	{ Muscular articular ascending to trochanter transverse to the femoral string		
	Profunda	first perforating	{ Muscular anastomotic		
		second perforating	{ Muscular anastomotic nutritious		
		third perforating terminal branch	{ Muscular anastomotic		
	Muscular Anastomotic	Superficial deep			
		Muscular superior internal superior external articular inferior internal inferior external articular azygosural			
INTERNAL ARTERIES			Recurrent cutaneous muscular internal malleolar external malleolar articular tarsal	{ Muscular articular Three interosseous	
	Popliteal	Anterior tibial	metatarsal inter-osseous communicating to deep arch magna pollicis Internal recurrent	{ Digital to great toe and half the next	
			peroneal	{ Muscular nutritious anterior peroneal posterior peroneal	Transverse cutaneous
			nutritious to tibia communicating to peroneal tarsal		
		Posterior tibial			
			internal plantar	{ Muscular cutaneous	
			external plantar	{ Muscular plantar arch	Muscular posterior peroneal = digital for first & second a half anastomotic peroneal & leg

TABLE OF THE VEINS OF THE LOWER EXTREMITY

EXTERNAL VEIN a continuation of the external iliac	Muscular				
	Arteriovenous	Superficial			
		deep			
		Terminal branch			
Profunda		first perforating		Muscular	
		second perforating		nutritious	
		third perforating			
		external circumflex		Ascending	
				transverse	
				descending	
				Muscular	
		internal circumflex		articular	
				ascending to trochanter	
				transverse to	
				ham strings	
Internal saphena		Branch from dorsal arch of			
		the foot			
		plantar			
		veins of os calcis			
		communicating with posterior			
		tibial			
		communicating with anterior			
		tibial			
		articular at knee			
		communicating with deep			
		veins of thigh			
		(sometimes)			
		cutaneous from outer part of			
		thigh			
		external pudic			
		superficial epigastric			
		superficial circumflex iliac			
Popliteal			External plantar	Communicating to external saphena	
				muscular	
				plantar	Posterior perforating
					digital three toes and
					half
					anterior perforating
		Posterior tibial	internal plantar	Communicating to saphena	
			tarsal		
			communicating to		
			saphena		
			peroneal	Muscular	
				anterior peroneal	
				posterior peroneal	
			internal recurrent		
			Magna pollicis	digital	
			communicating to deep		
			arch		
			inter osseous		
			metatarsal		
			tarsal		
			malleolar		
			communicating to		
			saphena		
			muscular		
			recurrent		
			Branch from dorsal arch		
			of foot		
			plantar		
			veins from outer side of		
			os calcis		
			cutaneous in the leg		
		external saphena			
		sur il			
		articular			
		muscular			

NATURE and PROPERTIES of the BLOOD When first drawn from the vessels in which it circulates, blood is an adhesive fluid, of an homogeneous consistence of a red colour, of a slightly saline taste, and in the human subject of the temperature of about 98° F. Its specific gravity is about 1.050 when allowed to rest it rapidly begins to coagulate separating itself into two distinct parts, of which one the red part or clot floats in the other a yellowish fluid termed the serum. In venous blood under ordinary circumstances the average period occupied in coagulation is about seven minutes, and the clot usually forms about one-third of the weight of the serum.

The following is an analysis of the blood of two stout and healthy men by Lecanu

Water	780.145	785.491
Fibrin	2.100	1.875
Albumen	65.000	61.415
Colouring matter (globules)	133.000	119.020
Fatty crystallizable matter	2.400	2.000
Oil matter	1.500	2.270
Extractive matter soluble in water and alcohol	1.700	1.920
Albumen combined with soda	1.200	2.000
Chloride of Sodium	4.370	7.944
— of Potassium		
Carbonates	2.100	1.414
Phosphates } of potash and soda		
Sulphates }		
Carbonates of lime and magnesia	2.400	2.500
Phosphates of lime magnesia and iron		
Peroxide of iron		
Loss		
	1000.000	1000.000

The *Clot* or *massamentum* when removed from the serum, usually assumes the appearance of a soft solid of such consistence as to be cut with a knife. It sometimes however has a fibrous appearance and when coagulated under particular circumstances, may be converted into an irregular net-work, consisting altogether of fibres varying in fineness. This state is produced by the fibrin contained in the blood, and is generally supposed to be a spontaneous separation, chiefly produced by rest and exposure to the air and prevented by brisk agitation and the addition of certain neutral salts.

Coagulation is also said to be prevented by certain diseases, by death from some narcotic poisons, by lightning, electricity, and the bites of venomous animals. It occasionally, however, occurs within the heart and vessels, producing polypous concretions.

When first drawn from the body a slight vapour arises from the surface of blood, caused by its contact with an atmosphere colder than itself, and carrying off during its evaporation a minute amount of animal and saline matters.

The chemical properties of *fibrin* are exactly similar to those of muscular fibre.

The *red particles* or globules of blood, are flattened circular discs in man, with concave sides and a bright spot in the centre. Their size, diameter, and exact constitution are still subjects of controversy. Their red colour is due to a principle denominated hæmatosin, and is remarkably affected by different gases.

The *Serum* is the fluid part of the blood which is left after the separation of the clot, in consequence of the spontaneous coagulation of the fibrin. It is a transparent, uniform liquid of a pale straw colour, a saline taste, and an adhesive consistence. It has an alkaline reaction and holds various earthy and neutral salts in solution, when exposed to a temperature of 100° it coagulates, becoming white, opaque, and of a firm consistence, like the hardened white of eggs, with which it is identical. It is then termed albumen. Other agents besides heat possess the power of coagulating this substance, as alcohol, acids, metallic salts, tannic acid and galvanic action. After coagulation albumen becomes insoluble in water.

It portions of coagulated albumen be cut into small pieces and placed in the mouth of a tunnel a fluid drains from it called the serosity of the blood

The *Serosity* appears to contain the uncoagulable matter of the blood, and according to some writers consists of a peculiar animal jelly, while others imagine it to contain an impure lactate of soda

The remaining constituents of the blood, are the various saline and other bodies already enumerated

The relative composition of the blood appears to vary at different periods of life, and in different morbid states of the body The proportion of nitrogen increases as age advances, and there is more fibrin in the blood of an adult than in that of an infant In cholera, the proportion of albumen and red globules is greater than in the healthy state, while that of fibrin, saline matters, and water, is less, the salts being in some cases entirely wanting

The colour of the blood of the large arteries is a bright scarlet, that of the corresponding veins a purplish red the temperature of the fluid in the former vessels, is said to be a degree and a half higher than in the latter

The capacity for heat of arterial is greater than that of venous blood In the adult the blood appears to constitute about one-fifth of the weight of the body, the proportion of fluids being greater in youth, and diminishing as age advances

The blood is the source whence all parts of the body derive their immediate support, and from which new matter is procured to repair the waste occasioned by the exercise of the various functions

ہر انسان کے دماغ میں بے رعبے نرونی جانک نہ رکھے ہیں اور لپے اندر کی سعید اور ریشہ دار حیر کے لئے بصورت عذاب کے بے ہیں اور اسی سب سے اُنکو انگریزی اصطلاح میں کوریکل بے یا بومت اور ایک اندر کے لہرا کو مدگڑی بے مگر استخوان کے متعلق بولتے ہیں

ہو جاول بھر مادہ عصی میں آتی ٹوند ہائی اور سات نوند اندیگی سعیدی اور بیت کی طرح روہ رنگ کئی قسم کی چربیوں اور ملوڑ کی طرح ایک قسم کی جری حو ظاہر میں اُن حویوکی ماسد پر حقیقت میں اُنسے الگ ہی ہائی جاتی ہیں اور کیمیا کی نابت کیعت اُن حویوکی مہ کیمیا گری کے اُردو رچالے سے جو کونہل روٹکا صاحب تصنیف فرماتے ہیں نہوی معلوم ہووکی

ہائے سعید تڑوہاں ہیں کہ دماغ اور حرام معرے حرج کرتی ہیں اور ماحت اُنکی مادہ حرام معر اور ایک ریشہ دار جہر سے ہی اور وہ ایک پتلے اور مضبوط عذاب سے گہے سلیولریشیو کے کہ جسکا ہاں دوسرے حقی میں معین الحجاتی کے ہو حکا ہی مڑے ہوئے ہیں اور اُس عذاب کو اصطلاح انگریزی میں بیوٹلما بے ہائوٹکا عذاب بولتے ہیں

ہائے باعتبار لپے مخرج کے دو قسم کے ہیں ایک حو دماغ سے نکلکر آلات حواس تلک حلے گئے ہیں اور اُنکو دماغ کے ہائے بے سیرلنرؤس بولتے ہیں اور دوسری حو حرام معر سے نکلکر بدنکی ماری عصاب کے لہرا میں پھنلے ہیں اور اُنکو سپہلنرؤس بے حرام معر کے ہائے کہے

اور وہ اپنی حرکت جگہ میں ہو ہو کر کرتے ہیں، اور تڈو اُنکی بدنکی دؤو حارن ایک دوسرے کے جوطب میں ہم برابر ہوئی ہیں، اور ہائوٹکی ہیٹ مجموعی کے الگ الگ حصوکی قوتوںکا ہیں عذاب میں اِس رچالے کے لکھا جائیگا

تیسرا حصہ رسالہ معین الجراحین کا

میں

پٹھوکی ہیٹ مجموعی کے

مقدمہ

پٹھوکی ہیٹ مجموعی عموماً نعسم کی گئی ہی اور روح حیوانی، روح نباتی یا دماغی ہیٹ مجموعی اور گلیٹیوکی لرتکی ماسد انک چمر کی ہیٹ مجموعی کے اور انہیں سے ہر ایک ہیٹ مجموعی کے دو حصے ہں ایک درونی اور دوسری برونی،

بدن میں حصے ہواي رئيسه ہں ہکے اور پٹھوکی ہیٹ مجموعی مردار ہی، اظنا اسکو درجت کے مابہہ تسبہ دیکر دماغ کو اسکی حرہ عرام معز کو تہ اور پٹھوکی اسکی دالیاں قرار دئے ہں، اور بعض اظنا پٹھوکی اس درجت مرضی کی اصل ٹھہراتے ہں کیونکہ احراي عصبي کی حلقب کی ابتدا میں پہلے پٹھے ہی پیدا ہوتے ہں اسلئے کہ بعض وقت لرتکے مردہ تولد ہوئے ہں اور انکے مر کے اندر دماغ وغیرہ کی جگہ صرف پٹھے پائے گئے ہں، پھر بعض طبعوں نے عصاب کی ہیٹ مجموعی میں پٹھوکیے حرہ ناہم ساح درفاح، مستک اور ہم مرکز رہنے کے سبب امکو انک کسادہ حال کے ساتھ تشبیہ دئے ہں

اور سچکا حصہ پٹھوکی ہیٹ مجموعی کا حرام مگر اور دماغ کے گوشہ سے بنا ہی اور مقدار ان دونو قسم کے گودونکا مرد حواں صحیح الجسم کے بدن میں دوا کے تول کے مطابق ورہیں عموماً حار بوند کے مرتب ہوتا ہی، اور عصاب کی ہیٹ مجموعی کو ملاحظہ کیجئے تو امکے دونو نصف حصے ہرح کے خط کے دو پہلو سے بہرے ہوئے آپس میں نہایت متساوي اور ہر طرح سے انک دوسرے کے مشابہہ نظر آتے ہں، اور نہ کمیت اسکی دماغ اور چھوٹے دماغ اور حرام مگر میں بحوي ظاہر ہوتی ہی، اور بعد امکے تدریج پٹھوکی انہا ملک حاکر حیاں کہ ریسے انکے نہایت کم مابہہ بہتر کی طرف سے ناہم پیوستہ ہوکر خاصہ حالکی طرح بگٹے ہں بالکل نا معلوم ہو جاتی ہی، اور تب ان دونو حصوں کی تقسیم کا کوئی قسب نظر نہں آتا ہی، اور پٹھوکی ہیٹ مجموعی کی صاحب سے معلوم ہوتا ہی کہ وہ دو طرح کی مختلف حر سے کہ انک انہیں سے معد اور ریشہ دار اور دوسری راکھ کی طرح مایل سعیدی ہی سی ہی اور وہ معد حیر کہ حسکو حرام مگر کا مادہ بھی تولدے ہں مرکب ہی نہایت ناریک نلسوں سے جو کہ نہت ہی مہں ریسوکیے ناہم مخلوط ہو کر حال کی وضع مستک نہت سے سی ہں، اور بعض ریسے انہیں سے طول میں اور بعض عرض نا سچیدگی میں ترہگئے ہں

ادھی مرحا یے سے اگر فوراً اسکی لاسکو بہار کر عور سے دیکھئے تو ان ناریک نلیوں کے اندر پہلے کوئی حیر نہت ہی شتاب، میال اور متساوی العوام نظر آتی ہی اور وہ پھر جلد حم حاکر بحوي نمایاں ہوئی ہی

اور خاکسری رنگ کی دوسری حر جو مذکور ہوئی امکا مادہ اور ردہ اور شرائین سے پیدا ہوتا ہی اور اسکے اندر عند التماس ریشے پائے جاتے ہں اور وہ امکے ترہ اجرا کے بہتر رکھے رہتے ہں، اور انہیں ترہ احرا کے ساتھ اس ہیٹ مجموعی کے مرضی درجب کا تہ حقا ہوا رہتا ہی

PART III.

NERVOUS SYSTEM.

Introductory Remarks.

The NERVOUS SYSTEM is generally divided into that of animal life, and that of vegetative life, or into the cerebral system, and the ganglionic system. Each system consists of an internal or central part, and an external or peripheric portion.

The nervous system presides over all the leading functions of the economy, and has been likened to a tree, of which the brain forms the root, the spinal cord the trunk, and the nerves the branches. Some again consider the nerves as the roots, because they are the first nervous parts formed, and because they have been known to exist where the brain and central portions were deficient, while others have compared the system to a vast network of nerves, interlacing by their ultimate filaments, and becoming united in the central parts of the system.

The central part of the nervous system is composed of the *spinal marrow*, which is contained in the spinal canal, and of the *encephalon*, which is enclosed within the skull. The two together are frequently denominated the *cerebro-spinal axis*, and in a full developed man have an average weight of nearly four pounds apothecaries' weight.

The nervous system, viewed as a whole is strictly symmetrical, consisting of two halves, which are similarly disposed on each side of the central line, and resemble each other in every respect. This is well seen in the brain, cerebellum, and medulla oblongata, and gradually becomes imperceptible at the termination of the nervous filaments, which inter-communicate so freely as to form a fine network, when their exact mode of division and distribution cannot be clearly traced.

The elementary structure of the nervous system shows it to consist of two different substances, readily distinguishable from each other, one of which is white and fibrous, the other grey or cineritious.

The *white*, or *medullary matter* as it is likewise called, consists of very minute tubes, composed of an interlacement of extremely delicate fibres, some passing in a longitudinal, and others in a transverse or spiral direction. When examined directly after death, the contents of these tubes appear transparent, homogeneous, and of a fluid consistence, but the contained substance rapidly coagulates, and becomes distinctly defined.

The *grey matter* consists chiefly of a plexus of blood vessels in which fibres may be traced generally placed in the interior of the larger masses, with which the nervous trunks are connected. In the human brain, however, it is disposed externally, and forms a coating to the white fibrous mass within, hence it is called *cortical* while the latter is named *medullary*.

Nervous matter or neurine, consists of about eighty per cent of water, seven per cent of albuminous matter and several peculiar fats, among which are cholesterine, and another crystalline fat, resembling but distinct from it

The following account of these substances is extracted from Gregory's Outlines of Chemistry

' Cerebric acid This is a fatty acid, peculiar to the nervous matter It is purified by means of ether, which removes the oily matter, and by crystallisation in hot alcohol It forms white granular crystals, slightly soluble in water, especially when hot, although the greater part is not dissolved, but swells up into a glutinous paste It melts when heated, and when burned leaves a very acid coal It contains both nitrogen and phosphorus, which distinguishes it from the ordinary fat acids Its salts are very insoluble in alcohol as well as in water

' Oleophosphoric acid This acid is dissolved, in combination with soda, by the ether used in purifying cerebric acid, but it is hardly known in a state of purity, being mixed with a neutral oil, *cerebroleine*, with cholesterine, and with cerebric acid in small quantity With alkalis it forms soaps, exactly similar to the salts dissolved from brain by ether When boiled with water or alcohol, it is resolved into cerebroleine and phosphoric acid Of the latter it yields about two per cent

" Cerebroleine is purified by cold alcohol, which dissolves the oil, leaving undissolved all cholesterine and cerebric acid Its composition is the same as that of the oleine of human fat

" The cholesterine of the brain appears to be identical with that of bile The brain also contains traces of oleic and margaric acids When it putrefies, the oleophosphoric acid disappears entirely

" The most important point in the chemical history of the brain is that it contains both fat and albumen, the two extremes of the animal products, and substances (cerebric and oleophosphoric acid) of a composition intermediate between that of albumen and that of fat These bodies, however, appear to contain even a larger proportion of phosphorus than albumen It is not yet known where the cerebric and oleophosphoric acids are produced whether in or by a special organ, as the bile is by the liver or whether in the circulation generally It will be seen hereafter, that the blood does contain traces of cholesterine and other fatty matters, and, indeed, as the blood also contains bile, it may be supposed that the liver does not form the bile but merely separates it from the blood, it having been previously formed In like manner, even if there should be found an organ connected with the formation or secretion of nervous matter, still the function of that organ might be only to separate cerebric acid, previously formed, from the blood At all events, we cannot doubt that the very remarkable composition of the acids of the brain has an important relation to the functions of that organ, and that the production of those acids forms an essential part of the vital process going on in the body "

The *nerves* are white cords which issue from the central masses, are composed of medullary matter, possess a distinct fibrous structure, and are enclosed in a thin, firm sheath of condensed cellular tissue, called the neurilema

They principally pass from the brain to the organs of sense, and from the spinal cord to the muscular parts of the body, the former being called the cerebral, and the latter the spinal nerves They are both disposed in pairs, and proceed in corresponding directions to the two sides of the body

The functions of the various portions of the nervous system, will be briefly referred to in the concluding remarks of this division

حصے نو جو نفسِ مذکور میں نمایاں ہی حرامِ معر بولتے ہیں اور جو حصّہ کھوپڑی کے اندر رہتا ہی اُسکی تسلیحِ اُپدہ تصویر کے ساتھ کہ جس میں صورتِ اُسکی کیچھی گئی ہی لکھی جائیگی

میں کُردَ یعنی حرامِ معر کی ساحتِ ایکِ حقیقہ دل کی وضع پر ہی اور اُسکے اُگے کی جانبِ ایک شگاف ہی اور وہ اُسکے قطر کے ایکِ تہائیِ تلک گہرا ہی اور اُسکو اُگے کا طولِ سگاف بولتے ہیں اور وہ لپے پیچکیِ انتہا میں حرامِ معر کے ایکِ بردہ کے ساتھ کہ جسکو اُگے کا کارِ مسوڑ یعنی حوڑ بولے حقا ہوا ہی ہر حرامِ معر کی پچھلی جانب میں ایک اور سگاف ہی جسکو پیچھے کا درارِ شگاف بولے ہیں اور وہ بہت پی تنگ اور عمیق ہوکر حرامِ معر کے اندر بہت دور تلک بٹلکر جہاں حرامِ معر کے اندر کی خاکستری رنگ کی حیریں رکھی ہیں تمام ہوا ہی، اور انہیں سگافوں کے باعث حرامِ معر لپے دؤبو پہلو میں دؤ حصے ہو گیا ہی اور وہ دؤ حصے ایک دوسرے کے ساتھ اگلے حوڑ کے صلب اور پچھلے درر کے باعث جو کہ خاکستری رنگ کی چیر ہے بنا ہی باہم بیوستہ ہیں، اور پیچھے کے درارِ سگاف کی دؤبو طرف دو ناریک لکیریں ہیں جسے حرامِ معر کے پیچھے کے کالّس یعنی ستونوں کی طرح سی ہوئی لسی حیروں کی حد مقرر ہوتی ہی، اور وہ ستوں حرامِ معر کے اوپر کے حصے میں زیادہ نمایاں رہتے ہیں اور وہیں اُسے بیار کی مانند ایک گول حیر جسکو پراسس کلاؤٹس بولتے ہیں لگتی ہی اور حرامِ معر کے گودے کے اوپر دؤ لکیریں اور ہیں ایک کو اُگے کا پہلو شگاف بولتے ہیں دوسرے کو پیچھے کا پہلو شگاف کہتے، اور وہ دؤبو لکیریں حرامِ معر کے پیچھوں کی اگلی اور پچھلی حیروں کے ساتھ علاقہ رکھتی ہیں

اور حرامِ معر کا ہر ایک نصف حصّہ مرکب ہی دو قسم کالّس یعنی ستوں کی طرح مُعَد حیروں سے، ایک کو اِسترولاؤرل یعنی اُگے اور پہلو کے ستوں بولتے ہیں اور وہ حرکت کے لئے نہ ہیں اور دوسرے کو پیچھے کے ستوں کہتے اور وہ جس کے لئے مخلوق ہیں اور مُعَصّل بنیاں انکا اُپدہ لکھا جائیگا

حرامِ معر کو اگر آرمے میں کالّے توپوں معلوم ہوتا ہی کہ صاحبِ اُسکی ایک مُعید حیر کے نہ ہوئے بتلے برت سے سی ہی اور اندر اُس برت کے ایک خاکستری رنگ کی حیر سی رکھی ہی اور اُس خاکستری رنگ کی حیر کی ترکیب میں ادرا اُسکے اُدھے حاند کی شکل ایک دوسری پیتھہ سے لگے ہوئے آرمے میں ہار کی طرح منتظم ہیں

اور اُس مُعید حیر کی ساحت سی ہی ریشوں سے جو کہ لپے اور اُس میں متساوی الخط اور حرامِ معر کے موٹا پر پٹلے ہوئے ہیں اور مقدار اُنکے قطر کا ہر جگہ یکساں نہیں ہوتا ہی اور وہ ایک چمکتی ہوئی وضع پر منتظم ہیں

حرامِ معر میں ص مہیت ایکٹیس جوڑے پٹھوں کے ہیں اور وہ باتریب اور ہم برابر دؤبرے حوالہ ہوتے ہیں اور ہر ایک پٹھے کی ایک جرّ حرامِ معر کے اگلے حصے اور ایک جرّ پیچھے حصے سے نکلتی ہی جو ریسے پیچھے کی جرّ کے ہیں وہ باہر کو حلے جاکر اُس میں ایک دوسرے کی طرف مایل ہوئے ہیں اور دُبرامیتر کی لسی ملی کے اندر پہنچے یا معلوم ہوکر ایک گانگیلیں یعنی گلتی کی صورت پر مل جاتے ہیں اور ریسے جو اُگے کی جرّ کے ہیں وہ بھی باہر کی طرف حلے جاتے اور باہم حاکمِ حہٹ پیچھلی جرّ کے ریشوں کے ساتھ حسمقام میں کہ وہ گانگیلیں کی برونی جانب کے قریب واقع ہیں، مل جاتے ہیں، اور اِس پٹھے کا تہ کہ جسکی ترکیب کا حال لکھا گیا قوت اور ساحت میں ایک مُرکب پٹھا ہی اور اُسکو اسی پیچھلی جرّ سے قوتِ جس اور اگلی جرّ سے طاقتِ حرکت حاصل ہی،

پٹھے گردن میں آٹھ جوڑے اور پیتھہ میں بارہ جوڑے اور کمر میں باس جوڑے اور دُسی کی ہڈی کے باس چھ جوڑے ہیں معصّل حال اُنکا اُسکے بعد لکھا جائیگا

اتصال ہی اور وہ بنامیتر کے ساتھ سَلْمُولُوتَسُو کے وسیلے حَقّا ہوا ہی اور اُسکی طبعیت کی تحقیقات میں
ہمراہِ طاہرہ نامی ہی

اور جسکو بنامیتر بولتے ہیں وہ ایک بتلی چھلی رطوبت دار رِیْسُو ہے سی ہی اور اس رِیْسُو میں
تھوکی پیئب مجموعی کے بچوں مسج کے حصے ہے اور وہ اور شرائین حاتم اور بھر لوٹ کر اُسی مرکز بر آتے
ہیں اور بنامیتر کے اُپر کا رح جو کسی چیز سے بیوستہ نہیں ہی چکا اور حوں کے رد آب سے
سرم سے بھگا ہوا ہی، اور اندر کا رح اُسکا ناموار ہی اور زیادہ تر سبب اُسکی نامواری کا وہی
اور وہ اور سرائیں کی ساحس ہیں کہ حصے وہیلے وہ دماغ اور حرام معر کی بروی مطح کے ساتھ
لگا رہا ہی

دماغ اور حرام معر کے بچوں مسج کے حصے اُسی بنامیتر سے ڈھبے ہیں اور یہہ اُنکے اندر پختہ ہوا ہی
اور حوں پہنچا ہے والی رگین اُسکے ساتھ اُنہیں مرکروں میں گھستی ہیں اور حورگیں حوں کو بھر لاند کرتی ہی
وہ اُسی بنامیتر میں بیٹھتی ہیں اور دروی حارب اُسکی دماغ کے گودے کے ساتھ لگی ہوئی ہی اور بروی
حارب ساتھ اُس چھلی کے کہ جسکو اراکائتہ بولے ہیں ستی ہوئی ہی، اور وہ دماغ کے حصوں کے درمیان کہ جسکو
کاموایوسنس کہتے ہیں دونا ہوا ہی اور دماغ کے اُپر کے دراز حوب کے بچوں مسج میں برابر اُسکے اُپر کی
مطح پر ایک قسم کی نرم حرش مَدور اور سفید مائل بریدی رکھی ہیں اور اُنکو باکیوی بولتے ہیں، اور
بنامیتر کی دروی حارب میں بلکسس کورونڈائی یعنی اور وہ اور شرائین کے حال ہے ہیں اور وہ ۲۰ بیسویں
صوریر کے حویبے نفس میں دماغ کے دو سو پہلو کے بطوں کے مسج میں نمایاں ہیں اور اِن حالوں کی ترکیب
میں بنامیتر کا بعض حصہ بھی جو کھلا ہوا اور مطح دماغ سے الگ ہی داخل ہی، اور وہ حال اور وہ اور
سرائیں کے بہت سے مسج کے ایک دوسرے مرحلے حاتم اور اُنہیں سے کئی حصّے متساوی کی وضع پر رکھے
رہے کے سبب ہے ہیں، اور دماغ کی دروی حارب سے رگونی ساحیں بلکسس کورونڈائی یعنی اور وہ اور شرائین
کے ہے ہوئے حالوں میں اُصلی ہیں اور چھوٹی چھوٹی چھندے والی رگین بھی اُنہیں شاح درشاح ہو کر پہنچی
ہیں اور دماغ کے حویبے بط میں بھی ایک جال اور وہ اور شرائین کا موجود ہی تسریح اُسکی آئندہ
لکھی جائیگی، اور حس چھلی کو اراکائتہ بولے ہیں وہ بہت لطیف اور بتیل اور نیم سحاب مایل سفیدی
اور یکساں ہی، اور حرام معر کے مرکز کے اُپر بتلی علاب کی طرح مڑتی ہوئی ہی اور حرام معر کے گودے
کو پہنچی کی طرح گھنر رکھا ہی اور جس مقام میں کہ دیرامیتر کے ساتھ رہایت حسیدہ ہی اُسی مقام میں اس
چھلی کے مہیں مہیں سوزاح ہے ہیں اور اُن سوزاحوں میں سے ورنڈر کمال سے تجاوز کرے کے اُگے بیٹھے ہیں اور
معنی اراکائتہ منبروں کی مکرّی کے جال کی طرح چھلی ہی،

اور وہ دماغ کے بطوں کے اندر برّہ حاکر سرامر اُنکا آسر ہو گیا ہی اور وہاں تہ اُسکا کہ جسکو
وَلَمَّا تَبَرَّأَرْتُمْ بُولے ایک عجیب وضع پر ما ہی، اور اُسی لئے تربیب اُسکی ریتوینیم یعنی بیت کے دروی برّہ
کی مانند کہ حصّے طبیعت کی حرش ڈھبی ہیں مسج دربیح ہو گئی ہی، اور گردنیں اُسکی برابر نظر آتی
ہیں، اور بعض حواج اراکائتہ کے دماغ کے بطوں کے اندر حانب کے قابل نہیں ہوتے اور کہے ہیں کہ یہہ تھوڑی
دور تلک وئی گالیبی کے اُپر مَرّ حاکر بھر لوٹ کر رِیْتُوَرِم کے اور وہ اور سرائیں پر جو کے دیرامیتر کی
طرف حلے گئے ہیں حلا آیا ہی،

اور کبھی اراکائتہ میں کچھ رگ نا سواں نا بچھا نظر نہیں آیا ہی،
اور حرام معر کی دراری کا اکثر حصّہ دوسرے نفس میں نظر آتا ہی اور وہ گھنرا ہوا ہی ہنڈل کمال سے
اور حواں اُدھی کے بدن میں بانس وارول آتی سے لکے کمر کے پہلے نا دوسرے مہرہ تلک بھلتا ہی، اور حنین
کے بدن میں بھلاؤ اُسکا کانسیکس یعنی دُمچی کی بڈی تلک پہنچتا ہی اور بوسدا لڑکے کے بدن میں کمر
کے دوسرے مہرہ تلک برّہ حانا ہی،
اور حرام معر کا ایک حصّہ سر کی کھوڑی کے اندر رہا ہی اور اُسکو مَدَلَا لَنَکَالَا کہتے ہیں اور اُسکے باقی

جھوٹا دماغ اور حرام معر ایسی بنتورہ کے نیچے رہتے ہیں اور اسی سبب سے وہ دؤنو کٹوری کے اوپر
 احرا سے الگ رہتے ہیں ہر سامنے کے شرف کے ساتھ جو کہ اُسکے نیچے اور نیچے کے حصے میں بیٹھا
 ہوا ہی بیوستہ ہے اور نیچا حصہ اسکا دؤ درار نکال کے ساتھ کہ جسکو وائکس سربری یعنی دماغ کا نکال اور
 وائکس سربری یعنی جھوٹے دماغ کا نکال بولتے اوپر اور نیچے سجلا ہوا ہی اور وہ دؤنو نکال اُسکے سج کے
 خطر واقع ہیں

اور جسکو وائکس سربری بولتے ہیں وہ نیچے کی طرف جھوٹے دماغ کے نصف الکرا یعنی سج کے حصے میں
 رکھ دی اور ڈیٹوریم کے پچھلے کسرہ کے نیچوں سج اور اُکسپنل نوں کے درمیانی کنارے کے نیچے کے بعد دؤرا
 میں مانگم کے پچھلے کنارے کے نیچوں سج تلک بڑھ گیا ہی، اور نیچے کو اُکسپنل نوں کے ایک درمیانی کنارے پر جو
 جانب کے ہیں کی طرح یہ ہی برابر نیچے بڑھتا گیا ہی اور بعد اُسکے نیچے کی اُسہا میں اپنے دؤنو
 ہلو کے دوتے سکر آگے بڑھ گیا ہی، اور جسکو سربری بولتے ہیں وہ ایک درار اور طویل سربری ہی
 اور ڈیٹوریم کے اوپر کی جانب کے نیچوں سج سے ایک درار وضع کے ساتھ نیچے دماغ کے دو نیم کرہ
 کے درمیان برابر معد ہونے لگے ہوئے ہیں اور سامنے سے نیچے کو بڑھتا رہا ہے اور ہوتا گیا ہی
 اور نیچے سے کنارے اُسکا نیچے کی طرف سے ڈیٹوریم کے اوپر کہ جسکا وہ خود ایک حصہ بنا ہی رکھا ہی،
 اور گلا حصہ وائکس سربری کا جو کہ بہا ہی بھلا ہوا ہی اُسکی انتہا کا کنارہ کھلا اور مقعر ہی، اور وہ
 کارس کٹوسم یعنی دماغ کے ہلو کے سطحوں کے اوپر کے حصہ پر بڑھ گیا ہی ہر نقطہ نیچے کی اُسہا کارس کٹوسم کی
 اُسکے ساتھ لگی ہوئی ہی اور وائکس سربری اپنے بروی کنارے کے وسط آگے کی طرف سے نیچے کے فرانتل کرسٹ
 یعنی تاج حروس کی طرح ہی ہوئی ہڈی کے ساتھ جتا ہوا ہی، اور باقی بھلاؤ اُسکا سارٹل سوٹر یعنی کھڑی کی
 درمیانی جلائی کے ساتھ جو کہ تیر کی صورت پر ہی لگا ہوا ہی اور جس سگاف کو اوپر کا لسانٹس بولتے
 ہیں وہ درمیان دو سربری کے کہ جسے اُسکے بروی کنارے کے اوپر کا حصہ بنا ہی واقع ہی، اور وائکس سربری
 انہی مقعر کنارے میں ہی دو سربری بنا ہی اور درمیان اُن دؤنو سربری کے نیچے لسانٹس اور دہانٹس گھسے
 ہوئے ہیں، اور اُسکے نیچے کے کنارے کا پہلا حصہ دؤنو طرف ڈیٹوریم کے ساتھ ساتھ جلا گیا ہی

اور وائکس سربری کی ساخت مرکب ہی رسوں سے اور وہ صاف نظر آتے ہیں، اور حرام معر کا
 ڈیٹوریم بہت درار ہی اور تمام سینٹرل نکال آتے گھبرا ہوا ہی اور وہ اوپر سے جانب سبب کو بڑھتا
 مقدار میں زیادہ ہو کر آخر سینٹرل کی انتہا پر تمام ہوا ہی اور نوک اُسکی اُس مقام میں کُند ہی ہی اور
 تھلی اُسکی مہل نکال کی سبب بتلی ہی اور پہلے اُسکے دؤنو ہلو سے متکر پھر مہلورٹسہو کے وسط
 جو کہ بہت ہی کھلا ہوا ہی نیچے کی طرف سے جتا گیا ہی اور اُس سلیورٹسہو کے اندر خصوصاً نیچے کے
 حصے میں جری کی طرح ایک چیر بہتایت کے ساتھ ہی اور رنگ اُسکا اندکے سرخی لے ہوئے رہے
 ہی اور وہ انہی آگے کی طرف بیٹھ کے مہروں کی رباط کی پچھلی جانب کے ساتھ بیوستہ ہی

حرام معر کے ڈیٹوریم کے دؤنو رخ جکے ہیں اور وہ حرام معر کی نسبت عرض اور طول میں زیادہ
 ہوتا ہی اور بروی جانب سے حرام معر کے ایک ٹھہر کا علاقہ سکر اُسکے ساتھ ساتھ چکر انتروٹورل نوں
 سے تجاوز کر کے نیچے کی طرف کے گائیگین یعنی گلتی کی مانند اُنہار کے لئے اندکے بھل گیا ہی اور بڑھتا ہی
 سلیورٹسہو تک کہ جسے وہ جتا جتا ہوا ہی حاکر تمام ہوا ہی اور ساخت اُسکی انہی ریشوں سے ہی ہی
 اور وہ دماغ کے ڈیٹوریم کی سبب پتلا ہی

اور لگائیم تھیکو لیم یعنی ایک جھوٹا رباط کہ جسے حرام معر قائم رہتا ہی جانب سبب میں حرام
 معر کے ہلو کے آگے اور نیچے کی جروں کے درمیان اُترتا گیا ہی اور وہ حقیقت میں ایک بتلی درحساں
 اور مضبوط جھلی ہی کہ اسے بہت سے نوکدار نکالوں کے ذریعے حرام معر کے ڈیٹوریم کی ملی کے ساتھ
 لگی ہوئی ہی اور اسی سبب سے لائیں رباں میں اُسکو اُسی نام سے نکالتے ہیں کیونکہ معنی لگائیم تھیکو لیم کی
 دانت والا رباط ہی، اور اُسکی ساخت بھی ریشوں سے ہی ہی اور اُسکو حرام معر کے ڈیٹوریم کے ساتھ کمال

۱۹ انیسویں تصویر

اس تصویر میں سورین دماغ اور حرام معر کی کہ جسے تھونکی ہنسب مجموعی میں دماغ اور حرام معر کے دو مرکز سے ہنسب نماں ہنسب

ہلے نس سے دماغ اور حرام معر کے سجھے کی حارب دیرامیتر سے دھبی ہوئی نظر آتی ہی اور دوسرے نس سے بھر وہی منظر آن دوو عصبو نس کا دکھلائی دنا ہی لیکن اسیں دماغ اور حرام معر کی صورت بعیر دیرامیتر کے ہی اور ہنامیتر انک ہلے اور سقاب بردے سے کہ حسکو اراکائیدہ بولتے ہنسب چہا ہوا نظر آنا ہی

چھٹاں حرام معر اور دماغ کی رگسی میں سن ہنسب اور انکو دیرامیتر اراکائیدہ اور ہنامیتر بولتے ہنسب، حسکو دیرامیتر کہے وہ انک رسہ دار چھٹی ہی کہ دماغ اور حرام معر کے اوپر کا علاب نا ہی اور ہریک طرف سے حنسا کہ اس تصویر سے نماں ہی سدھی اور جس عصبو مرہا ہی عین اسیکی وضع برنگیا ہی، اور اُسکی بروی حارب کے ساتھ کھویری اور سنل کمال کی بروی حارب حتی ہوئی ہنسب اور بروی حارب اُسکی اراکائیدہ کے اوپر کی سطح سے حو نالکل رگسی ہی لگی ہوئی ہی

حو سرائس کہ حرام معر کے دیرامیتر میں ہنسب وہ سچھے کے مہروں اور سلجوں، کمں اور دمیچی کی سربانوسے بکلی ہنسب اور حسی سربانیں دماغ کے دیرامیتر میں ہنسب وہ اندر کے ماگرلاری آرٹری سے خروج کی ہنسب اور دماغ کا دیرامیتر کھویری کی بروی حارب کے ساتھ دہب ریسوئکے وسیلے سے ستا ہوا ہی اور بروی حارب اُسکی تر حین ہی، اور وہ اسی حر کی طرف کمال مصبوطی سے کھویری کے ساتھ جمتا ہوا ہی اور اُسکے اوپر کے اور دوو پہلو کے رُح کاسہ سر کی ملائیوں کے ساتھ اور حارب کی سبب زیادہ حسدہ ہنسب، اور بروی حارب بر اُسکی اندک اندک دباؤ اور ردہ اور سرائس سے بھرے ہوئے ہنسب بلکہ وہ اُسکی سطح کے اوپر کچھ اُہرے ہوئے ہنسب اور ہنامیتر کی رگیں اور شربانیں اور دماغ کے اُہار اور دناؤ اسی دیرامیتر سے نظر آئے ہنسب اور صاحب اُسکی مرتب ہی رسوں سے اور وہ رسے دوتہ ہوکو اکثر طول میں بردہ گئے ہنسب

اور دماغ کے دیرامیتر کا بھلاؤ بھر کی طرف رہنے کے سبب اُسکے کئی حصے ہو گئے ہنسب اور اُنہیں سے سن حصے بردہ ہنسب انک عرض کا اور دو طول کے اوپرے تیسوں حصے کے باہر کے کنارے کھویری کی بروی حارب کے ساتھ حتی ہوئے ہنسب اور اُسکے نیں سرب ہنسب اور کا سرب دیرامیتر کی تھٹلی کے ساتھ برابر بھٹلگیا ہی اور اندر کے دوو سرب بھیر کی طرف یکسو ہوکر چھٹ ایک اور سرب سے حاربے ہنسب اور وہ تمام ہوا ہی اپے انک کھلے ہوئے بروی کنارے بر،

اور دماغ کے دیرامیتر کا حو حصہ عریص ہی اُسکو تنور تم سربتی سے جھوٹے دماغ کا بردہ بولتے ہنسب اور وہ بیم دائرہ کی وضع نا ہی، سجھے اور اندر کے کنارے اُسکے سجدت میں ہنسب اور اُسی مقام پر اُکسیٹیلوں کے انک امدادہ حصے کی ساحوں سے کہ حسکو کرسعان رح بولتے اوپر کیطرف حاکر کسٹی کی کھڈی کے حسمعام کو بقرؤس کہتے ہنسب اُسکا حاسیہ نا ہی، آگے کا کنارے اُسکا کھلا ہوا اور مُقعر اور بچھلے کنارے کی سبب جھوٹا ہی اور آسے انک سگاف کے دوو پہلو کا حصہ دنا ہی اور وہ سگاف اُکسیٹیلوں کی حر سے چہا ہوا ہی

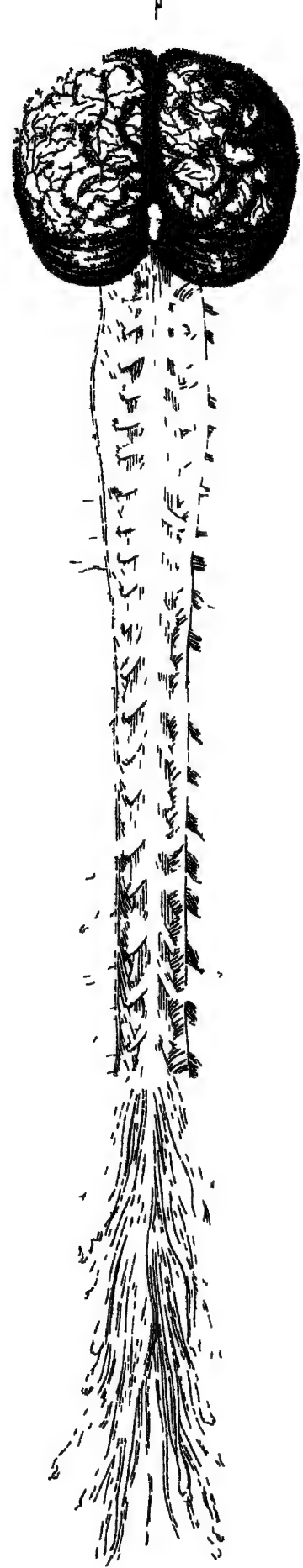
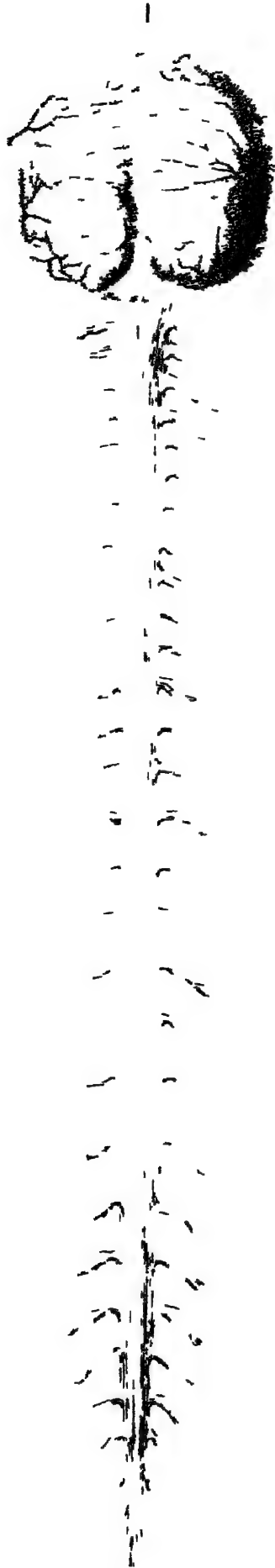


Plate XIX.

In this Plate are delineated the brain and spinal cord, forming the cerebro-spinal axis.

Fig 1 represents the posterior aspect of the brain and spinal cord covered by the dura mater.

Fig 2 exhibits the same parts with the dura mater removed from the brain and spread out, thus bringing into view the pia mater covered by a thin transparent membrane termed the arachnoid.

The membranes of the brain and spinal cord are three in number, named the dura mater, the arachnoid, and the pia mater.

The **DURA MATER** is a fibrous membrane, which forms the external covering of the brain and spinal marrow. It is closed in every part, and as seen in the figure assumes the shape of the organs which it envelopes. Its external surface is in contact with the inner face of the skull and spinal canal, the internal is turned towards the outer aspect of the arachnoid membrane, and is smooth in every part.

The vessels of the spinal portion of the dura mater arise from the vertebral, intercostal, lumbar, and sacral arteries, those of the cranial portion from the internal maxillary artery.

The *cerebral dura mater* is attached to the inner surface of the skull by numerous small ramifications, which extend from it to the bones, its external face is corrugated. It adheres very strongly to the skull at its lower part, while its upper and lateral faces are connected with the sutures more intimately than with the other parts of the cranium. The arteries and veins proceed on its external face in slight depressions which they exactly fill, projecting also above the surface. The vessels of the pia mater, as well as the elevations and depressions of the external surface of the encephalon, are seen through the dura mater. It is fibrous in texture, and the fibres may be divided into two layers, generally running in a longitudinal direction.

The cerebral dura mater is divided into several partitions by prolongations which it sends inwards. Of these there are three principal ones, a transverse and two longitudinal. At their external edge each is connected with the inner surface of the skull, and divides into three layers, the outer of which continues to follow the direction of the common sac of the dura mater, while the two inner ones converge internally, and are soon united in a single layer which ends in a loose inner edge.

The transverse portion is the *tentorium cerebelli*. This is nearly semi-circular in form, and convex on its posterior and internal edge, where it arises from the transverse branches of the cruciform ridge of the occipital bone, and from the upper edge of the petrous portion of the temporal bone. The anterior edge is loose, concave, and smaller than the posterior. It forms the posterior and lateral parts of an opening which is closed anteriorly by the basilar portion of the occipital bone.

The cerebellum and medulla oblongata are placed under this tentorium, which completely separates them from the rest of the skull, except from the anterior opening, the posterior and inferior part destined to receive it. Its central part is continuous upwards and downwards.

with the two longitudinal prolongations, the *falx cerebri* and the *falx cerebelli*, both of which are situated on the median line

The *falx cerebelli* is placed posteriorly between the two hemispheres of the cerebellum, extending from the centre of the posterior edge of the tentorium and from the inner occipital protuberance, to the centre of the posterior edge of the foramen magnum. It descends along the internal occipital crest, gradually contracts, and divides at its lower extremity into two small lateral folds which extend forward.

The *falx cerebri*, or the large longitudinal fold, arises from the centre of the upper face of the dura mater, in the shape of a prolongation which descends vertically between the two hemispheres of the brain in the whole of their length. It gradually increases in height from before backwards. Posteriorly it rests by its lower edge on the tentorium, of which it forms a part, while its anterior portion, which is much more extensive, terminates in a loose concave edge. It advances above the corpus callosum, but only touches it at its posterior extremity.

The *falx cerebri* is attached by its external edge anteriorly to the internal frontal crest, and in the rest of its extent to the inner side of the sagittal suture. The superior longitudinal sinus is placed between the two layers which form its external edge superiorly. It is also divided at its concave edge into two layers, which receive between them the inferior longitudinal sinus and the right sinus. The posterior part of its inferior edge is continuous on each side with the *tentorium*.

The *falx* is distinctly fibrous in structure.

The *spinal dura mater* is very long, occupying the whole of the spinal canal, gradually enlarging from above downwards, and terminating in a blunt extremity at the lower end of the sacrum. The sac is, however, narrower than the spinal canal, to which it adheres principally on the sides and posteriorly by a very loose cellular tissue, which contains, especially at its lower part, an abundance of a substance resembling fat of a reddish-yellow colour. It is united anteriorly to the posterior spinal ligaments.

The two faces of the *spinal dura mater* are smooth. It is longer and broader than the spinal marrow. Outwardly it forms a sheath for each spinal nerve and accompanies it to beyond the inter-vertebral foramen, where it enlarges a little on account of the ganglion of the posterior root, and gradually terminates in the external cellular covering of the nerve. It is formed of longitudinal fibres, and is thinner than the cerebral *dura mater*.

The *ligamentum denticulatum* descends on both sides between the anterior and posterior series of the roots of the spinal nerves. It is a thin, shining, firm membrane, attached to the tube of the *dura mater* by a number of pointed processes, from which its name is derived. It is fibrous, adheres closely to the *spinal dura mater*, and is attached by means of cellular tissue to the *pia mater*. Its exact nature is still a matter of doubt.

The *PIA MATER* is a thin membrane formed of mucous tissue, in which the large vessels go to or return from the central part of the nervous system. Its unattached upper surface is smooth and moistened with serum. The internal face presents inequalities, chiefly from the branches of vessels which attach it to the surface of the brain and spinal marrow. It covers the external surface of the cerebro-spinal axis and penetrates within it, conducting those vessels which carry the blood, and receiving those which take it up again. Its internal surface is in direct contact with the cerebral matter, the external in apposition with the arachnoid membrane. It dips between the convolutions of the brain, and along the centre of the superior longitudinal groove has a number of yellowish-white, rounded, soft corpuscles, termed the glands of Pacchioni, placed upon its external surface.

Internally the pia mater forms the *plexus choroides* seen in Fig 4 plate XX in the lateral ventricles of the brain. These plexuses are composed of the portion of pia mater which is loose and unattached in the ventricle. They form a large number of folds which inter-cross and are arranged in several longitudinal parallel series. The branches of the veins from the inner face of the cerebral substance unite in the plexus choroides, and the small penetrating arteries also ramify in them.

The fourth ventricle also contains a choroid plexus as will be described hereafter.

The ARACHNOID MEMBRANE is a delicate, thin semi-transparent, whitish, homogeneous structure, which forms the serous covering of the cerebro-spinal axis. It surrounds the spinal marrow like a sac, and is only attached to it by filaments of cellular tissue. It is closely united to the dura mater, where this membrane forms narrow canals for the reception of the nerves before they leave the vertebral canal. It is prolonged into the ventricles lining them in their whole extent, and forming within them a remarkable fold termed the velum interpositum. By these means its arrangement is rendered nearly as complex as that of the peritoneum and its reflections may be traced throughout. Some anatomists deny that the arachnoid enters the ventricles, and state that it is reflected inwards for a short distance upon the *venæ Galeni*, and returns again upon these vessels to the dura mater of the tentorium.

No vessels are seen, and no nerves have been traced, in the arachnoid.

The SPINAL CORD, seen in the greater part of its length in Fig 2, is enclosed within the spinal canal, and extends from the pons Varoli to opposite the first or second lumbar vertebra in adult life. In the foetus it is prolonged as far as the coccyx, and in the child at birth reaches to the third lumbar vertebra. A portion of the cord is contained within the skull, and is called the medulla oblongata, the remainder is the chorda or medulla spinalis seen in the drawing. The former will be described in connection with a subsequent plate in which it is figured.

The form of the spinal cord is that of a flattened cylinder, presenting on its anterior surface a fissure which extends into the cord to the depth of about one-third of its diameter. This is called the anterior longitudinal fissure, and is connected at the bottom by a layer of medullary matter termed the anterior commissure. On the posterior surface is another fissure, the posterior longitudinal, which is very narrow but extends deeply into the cord, terminating in the grey substance of its interior. These fissures divide the cord into two lateral parts, which are united to each other by the anterior commissure and a posterior commissure of grey matter situated behind it. On each side of the posterior longitudinal fissure is a slight line, which bounds the posterior median columns. These columns are most apparent at the upper part of the cord, where they form a bulbous enlargement, called the *processus clavatus*.

Two other lines are visible on the medulla, the anterior and posterior lateral sulci, which correspond with the attachment of the anterior and posterior roots of the spinal nerves.

Each half of the cord consists of two columns, the *anterior-lateral* which are columns of motion, and the *posterior* which are columns of sensation, as will be explained hereafter.

Upon being cut across transversely, the spinal cord appears to be composed of a thin lamella of white matter enclosing the grey or *inert* substance. The form of the grey matter is that of two half moons placed back to back and united by a transverse band.

The white substance consists of parallel fibres collected into longitudinal lamina, which extend through the entire length of the cord. They vary in diameter and are arranged in a radiated manner.

To the spinal cord are attached thirty-one pairs of nerves, which are regular, symmetrical, and double rooted. One of the roots of each nerve arises from the anterior, the other from the

posterior portion of the cord The fibres of the posterior root pass outwards, converge towards one another, and in the tubular prolongation of the dura mater which encloses them, form a ganglion

The fibres of the anterior root pass to the same point, and having united, join those of the preceding immediately external to the ganglion The trunk thus formed is a compound nerve in structure and function, sensation being transmitted by the posterior root, and the power of motion by the anterior

There are eight pairs of cervical, twelve pairs of dorsal, five pairs of lumbar, and six pairs of sacral nerves which together with the plexuses they form respectively, will be described hereafter

حصہ اُسے سمیتر ہے اور بعض حصہ وہاں متوازن ہے جہاں گواہی ہے اور ایک حصہ تو بیکار حصہ جس سے ایک گوند ہوتا ہے ایک سس سرخی اور وہ کاربوز کو اتر حصہ کے اگلے حصے پر رکھا ہے اور سامیتر کے ایک سب سے حوکہ وہاں متوازن ہے بچے کی سطح سے نکلائی دھب گما ہے اور اُس میں نالو کی طرح ایک حیر نائی حقی ہے اور کبھی کسی اُمکی دروئی حایب میں حوب بھی رہتا ہے اور اُسکو دماغ کے ساتھ دو مداری کرکس یعنی گوندے کی دوری کے وسیلے کہ حکو بدنگلس بولے اور چھلی کے ایک سب کے درمے حوہ بچے کی ملائی ہے نکلا ہوا ہے اتصال حاصل ہے

اور بدنگلس یعنی جھوٹے بانو کی طرح نہ ہوئے احرا اُنک بھالامی کے ساتھ لگے ہوئے ہیں اور مارکس کے بھلاؤ کی حد تلک برابر اُسکے ساتھ ملے ہوئے رہتے ہیں

اور کاربوز کو اتر حصہ کے تلی حصہ دماغ رکھا ہے اور جھوٹے دماغ کے نیچے حوہا بطر دماغ واقع ہے صورتیں اُنکی آئندہ تصویر کے دوسرے سس میں کٹھنی حایگی حوکہ یہہ حوہا بطر دماغ معلق ہے حوام مگر کے اُس حصے کے ساتھ کہ جسکو مدلا آنگاٹا بولتے اس لئے سرسج اُسکی اُسکے ساتھ لکھی دیکھی

سلائی ہش اور وہ اُسکے آگے پیچھے اور مسح کے حصے پر واقع ہش اور اُن تینوں سلائی سے دو وسعیں گہری ہوئی ہش حکو مزارس کامسّی اَنْتَرِیسْ اور مزارس کامسّی بوسْعِیسْ کہے جن،

اور حو سلائی آگے ہی وہ چھوٹی سعید اور گول دُوری ہی حو دُوبو طرف کے کارَسْ متربّاتہ میں بیتمتی اور کُرو دماغ کے نصف حصے میں مہلتی ہی اور مسح کی سلائی ملام اور خاکستری رنگ کی چیر سے ہی ہوئی دماغ کے بطونکے آسر کے ساتھ مہلتی ہی اور اُپَک تھالامی کے اطراف کے ساتھ حو اُسکے متصل ہش حتی ہوئی ہی، اور پیچھے کی سلائی بھی سعید اور گول دُوری کی سی ہی اور اُنک ملامی کے ساتھ پیچھے کی طرف سے حتی ہوئی ہی، اور آگے اور مسح کی سلائی کے درمیان حو وسع ہی اُسکو مزارس کامسّی اَنْتَرِیسْ یا مزارس اُو مازو بولے ہش،

اور اُسکے وسطی دماغ کے پہلو کے بطونکو تیسرے بطن کے ساتھ علاقہ حاصل ہی اور کُورُو ثیدہ بلیکس اور کاربُوراس ترثا کے اُردہ بھی اُھی سے نکلے ہش اور وہ اِنْعَدِی بُولَم یعنی دماغ کے ایک حوُف تلک پہیتا ہی اور کبھی کبھی اُس حوُف کے ساتھ نامرد بھی ہوتا ہی

اور حو وسع کہ مسح کی اور پیچھے کی سلائی کے مابین ہی اُسکو مزارس کامسّی بوسْعِیسْ بولے جن اور وہ سلوِیسْ کے مچرل کی حرّ ہی اور سلوِیسْ کا مچرل ایک نالی کا نام ہی حو کہ دماغ کے تیسرے بطن سے لیکے حوُتھے بطن تلک حلی گئی ہی

اور سولہ اُن احرام کے حو اُور مدکور ہوئے دماغ کے پہلو کے بطن کے مسح کے قرن المعر میں کئی حیریں اور ہش حکو برا پتوکامسّس، سر پتوکامنی، اور میرا کسّساریسْ کہتے ہش، اور وہ اکیسویں تصویر کے دوسرے نقش میں نظر آئے ہش

اور برا پتوکامسّس کو اِطّا لپے تصور میں بھیڑی کے سینگ کے مساند حاکر اُسکو کاربُوراموسّس یعنی بھیڑی کا سینگ بولے ہش لیکن حقیقت میں وہ ایک نکال ہی کہ بیج کے سینگ کے پیچے کی دیوار سے نکلا ہی اور مسح کے قرن المعر کے پہلاؤ کی اِنسا تلک حلا گیا ہی، اور اُسکے سرے پر شاتھ کی اُنکلیونکی حرّ کی ہڈی کی طرح بہت سے اُنہار رہے کے سبب اُسکو ایک حاکور کے بانوسے تسبیح دیکر نام اُسکا میر پتوکامنی یعنی پتوکامسّس کا نام رکھے ہش

اور پتوکامسّس حقیقت میں دروئی سطح ہی اُس کابوالموسّس کی حو کہ کُرو دماغ کے نصف حصے کے پہلو کے کنارے واقع ہی، اور حب حوڑائی میں اُسکو کائے نو حٹساکہ اکیسویں تصویر کے دوسرے نقش سے نمایاں ہی وصع اُسکی گول یا سجدہ کاعد کی طرح نظر آتی ہی، اور وہ مُرکت ہی سعید اور خاکستری رنگ کے بیروں سے اور وہ دُوبو قسم کے رب آس میں بٹم رکھے ہش

اور اُور کی طرف برا پتوکامسّس ماربکس اور کارپس کالوسم کے ساتھ مہلا ہی اور کارَس کالوسم سے دماغ کے گودیکا رب اُس میں بیٹھا ہی اور حکو سر اُکسّساریسْ کہتے اُسکی صاحب ترے پتوکامسّس کی سے گچھ ملتے ہوئی لیکن مقدار میں اُسے بہت چھوٹی ہی

اور وہ قرن المعر کے باہر کی دیوار کے اُور رہتا ہی اور اکثر بطروں سے عایب ہوتا اور جن اُنہاروں کو کار بوزا یا گُور کُیلا کو اتر حسا بولتے وہ تھیک تیسرے بطن دماغ اور پچھلی سلائی کے پیچھے رکھے ہش اور اکیسویں تصویر کے دوسرے نقش میں اُنکی صورتیں نظر آتی ہش

اور کارپس کالوسم کے پچھلے کنارے پیچھے اُسے دماغ کے آرے سگاف کے پیچھے کی حد مقرر ہوئی ہی ہر اُن میں سے حو دو اُنہار آگے کی طرف ہش وہ مقدار میں ترے اور خاکستری رنگ ہش اور اُنکو بیخیر بولے ہش

اور حو پیچھے ہش اُنکا رنگ سعید ہی اور وہ آگے کے اُنہارونکی سبب چھوٹے ہش اور اُنکو رُسّتر کہتے ہش اور وہ سب کے سب اسی حرّ سے لیکے برابر دراری میں سلوِیسْ کے مچرل سے جھد گئے ہش بعض

پہلو کے بطن کی جوڑائی پر ترجیح رکھا ہی اور پیچھے کو مسح کے قرن المعر میں چلا گیا ہی وضع اسکی آئندہ تصویر کے پہلے تنس میں نمایاں ہی اور وہ چھوٹ اور آگے کی طرف سے گاؤم سا ہی، اور حایبہ مقابل نے کورویڈ پلکسس کے ساتھ جو اس کے حواب میں سا ہی ایک سوراج کے وصلہ کے اسکو موزاں آؤمانرو ملتے ہیں حقا ہوا ہی، اور اس حتم کی وضع آئندہ تصویر کے بقس مدکور میں نظر آتی ہی، اور اوپر تم رج پر اسی کورویڈ پلکسس کے مہیں مہیں ابھرے ہوئے احرا اوردہ اور شرائیں کے کہ حکو لائیں روں میں ولائی ہوتے ہیں نمایاں ہیں،

اور کارنس ممریتم ایک ناریک بکال کا نام ہی حسکی ساحت سفید رنگ کی حیر سے سی ہی اور وہ پیچھے جائے واہ قرن المعر کے دروی حتم میں برابر رکھا ہی، اور اسی قرن المعر کے ساتھ اپنے ایک کنارے سے حقا ہوا ہی، اور بتدریج مہیں ہوتا گیا ہی، اور بیرپتو کاسائی کے پیچھے ایک بؤک اسکی اسہا کی رکھی ہی، اور بیرپتو کاسائی نام ہی دو حیر کا جو کہ دماغ کے مارنکس کے سرے پر دو متوبکی شکل پر سی ہیں اور کرس ممریتم کے دروی کنارے کے ناس فلسیادیناٹا جو کہ حاگستری رنگ کی حیر کی ایک لکیر نعم ریہ سے بنا ہی رکھا ہی، کنارہ اسکا کھلا ہوا اور دندانہ دار ہی اور اسی سد سے اسکو فاسسا دنت ہوتے ہیں،

اور حس حر کو ناریکس ہوتے ہیں آسے تیسرے بطن دماغ کے اوپر اور آگے کی دیوار کے پیچھے کا حصہ سا ہی اور وہ کارنس کالوٹم کے اوپر کو اور پیچھے کو چلا گیا ہی اور آگے کی طرف اکثر حصہ اسکی درای کا منعم لوصم کے ساتھ حقا ہوا ہی،

اور اوپر کا کنارہ اسکا حوکہ کارنس کالوٹم کے ساتھ لگا ہوا ہی متحد ہی اور پیچھے کا کنارہ معتبر اور اُنک تھا لامی کے اوپر اسطرح پر واقع ہی کہ گویا وہ بالکل اتنے ڈھکیا ہی، اور پیچھے کی طرف سے پھر کارنس کالوٹم کے ساتھ پہل گیا ہی، اور بروی حایب اسکی قرن المعر کے علاب کے ساتھ حوکہ ریسوں سے بنا ہی حاکر آگے رخہ کے کارنس ممریتم سے حایب ہی، اور مارنکس کے پچھلے حصے کے پیچوں مسح میں ترجیحی اور حورائی میں کچی ہوئی لکیروں کے داغ ہیں، اور اُنکو لائیر کہتے ہیں اور اگلا سرا اسکا حوکہ کم حورآ ہی دو گچھے ہو گیا ہی، اور مارنکس کے متوبکی طرح سے ہوئے احرا ایکسویں بصور کے دوسرے بقس میں نمایاں ہیں، اور وہ تیسرے بطن دماغ کے کھلے ہوئے حصے پر حوکہ وہیں اگلے در کے پیچھے کی حایب حایب واقع ہوا ہی، پیچھے کو چھکے ہوئے ہیں اور دماغ کی حر میں پہنچ کر بہت ہی کی وضع پر سی ہوئی جیرومن حوکہ حاگستری رنگ کی حیر سے نئی ہیں حایب تمام ہوئے ہیں، اور آئندہ تصویر کے پہلے بقس میں ولیم انڈریارٹم مارنکس کے پیچھے نظر آتا ہی اور وہ حقیقت میں بنامیتر کا ایک برہ ہی کہ آرہ شکاف کے درجے دماغ کے اندر گھس گیا ہی اور دو طرف کورویڈ پلکسس کے ساتھ پہنچا ہوا ہی اور اس کے پیچھے کے حصے میں ونی گلیبی یعنی ایک قسم کی رگیں رکھی ہیں حوکہ کارنولامتریٹا اور اوردہ اور شرائیں کے حالوں یعنی کورویڈ پلکسس سے حوں کو احد کر ہی ہیں اور ناہم ملے ایک تہہ نکر پیچھے کی طرف سے لیے مٹس میں حایب تمام ہوئی ہیں،

اور ولیم انڈریارٹم کے پیچھے کے رج پر دو جر حوالہ کی طرح سے ہیں اور وہ تیسرے بطن دماغ کے اندر رتہ گئے ہیں اور اُنکو اس تیسرے بطن دماغ کا کورویڈ پلکسس ہولے ہیں

اور ولیم انڈریارٹم کو اوچا کرے اور اُنکے سے اُنک تھا لامی اور تیسرے بطن دماغ کی صورتیں جو کہ ایکسویں تصویر کے دوسرے بقس سے نمایاں ہیں نظر آتی ہیں

اور حسکو بوسرا بطن دماغ ہولے وہ حقیقت میں اُنک تھا لامی کے پیچھے کا شکاف ہی اور اوپر کی حد اسکی ولیم انڈریارٹم سے مقرر ہوئی ہی اور کارنس کالوٹم کے اگلے سرے کی ایک حاگستری رنگ کی حیر سے کہ حسکو لوکس پورٹس اور ٹیوہریریم ہولے ہیں اسکا صحن سا ہی،

اور اس کے سامنے کی حد مقرر ہوئی ہی آگے کی صلائی اور مارنکس کے متوبکی طرح سے ہوئے احرا سے اور پیچھے کی صلائی اور سلویس کا مقرر اس کے پیچھے کی حد ہی، اور حورائی میں اُنکے اوپر تہیں

سنگ پیچھے ہی وہ پیچھے کے حصے نعم لوب میں پیچھے کڑ جلا گیا ہی اور حایب مقابل کے دوسرے سنگ کی طرف حو اُکے حواب میں بنا ہی مائل ہی،

اور بچ کا جھوٹا حوب حو سنگ کی طرح بنا ہی وضع اُسکی سہ گوشہ ہی اور اُسکے اُوپر کی حدبہی کارنس کالوسم ہی حوکہ اُسکی جھٹ کی طرح نیگما ہی اور اُسکے اندر کی حدبہی کالوسم ہی نہ جسکے سبب وہ حایب مقابل کے بطور دماغ سے الگ ہی اور پیچھے کی حد اُسکی کئی احرا ہیں حو سامہی کی طرف سے برابر درسب کے سامہی پیچھے کی طرف رکھی ہیں اور اُنکو کارنس ستریاٹم ، ٹیپامبی سرکیولارس، تھالامس اُنٹیکس، کورویڈیلکسس، کارنس فمرباٹم، اور فاریکس کہتے ہیں، اور پے سب کے سب حوٹے نقص میں نماں ہیں، اور جنکو کارنوراستریاٹا بولتے وہ دو حر ہیں اور اُن دونوں کے حرم مدور، طویل، اور حوٹ کے سامہی کسادہ ہیں، اور صاحب اُنکی لکروکی طرح ریسوں کے باہم مخلوط ہوئے ہیں، اور وہ ریسے معد اور حاگستری رنگ کی جھروں سے بنے ہیں، اور وہ سعید اور حاگستری رنگ کی حیریں اُنکے کاٹے سے نظر آتی ہیں، اور اُنہیں لکروں کے سبب اُن دو حیر کو کارنوراستریاٹا بولتے ہیں کیونکہ معنی اُسکی لاتین رباں میں دو حرم چوڑائی میں خط دار ہیں، اور وضع اُنکی سہ گوشہ عمودوکی سی ہی اور حو برا اُنکا زیادہ لایا ہی وہ آگے اور اندر کی طرف مورا ہوا ہی اور حو سرا جھوٹا ہی وہ پیچھے اور باہر کی طرف مایل ہی، اور اُنہیں دونوں سے دماغ کے آگے کا گانگلیا یعنی گلتی کی طرح بنا ہوا حر نیگما ہی، اور وہ اسی وضع کی رجھائی کے سبب ایک دوسرے کے مقابل واقع ہوئے ہیں اور پچھلے دونوں سرے اُنکے اُس میں ایک دوسرے سے قریب دو اُسج کے مائل پر رہتے ہیں، اور اُسی مائل کے اندر اُنکے تھالامی اور دماغ کا مسرا بطور رکھے ہیں، اور اُنکے تھالامی کی معنی ہندی رباں میں بطور کا بچھونا ہی، اور جسکو ٹیپامبی سرکیولارس بولتے وہ دماغ کے گوشے سے بنی ہوئی ایک کم چوڑی بٹی کی مانند چیر ہی کہ جسکے سبب اُنکے تھالامس دونوں طرف کے کارنس ستریاٹم سے الگ ہیں، اور وہ فاریکس کے اگلے حصے سے حو ستوکی وضع پر بنا ہی شروع ہوتا ہی، اور رنگ اُسکا رجالی کی طرح مایل برردی ہی بلکہ ایک اور بٹی کہ رنگ اُسکا بھی مائل برردی ہی اور وہ ظاہر میں بطور دماغ کے آستر کے گارہاں سے بنا ہوا معلوم ہوتا ہی، اُسکے اُوپر رکھی ہی، اور ٹیپامبی سرکیولارس پیچھے کے تھالامس تلک برہہ گیا ہی، اور جس مقام کو پیچھے حایب والے سنگ یا جھٹ کہتے اُنہیں تھوڑی دور تلک پھیلکر نامعلوم ہوگیا ہی، اور بعض حصہ اُسکا ایک لابی رنگ سے ڈھسا ہوا ہی، اور جس احرا کو تھالامی اُنٹیسسی یعنی بطور کے پھونکے بچھونے کہتے ہیں وہ کارنورا ستریاٹا کے پیچھے رکھے ہیں اور اُنکے اُوپر کی سطحیں دماغ کے بطور کے اندر پختی ہوئی ہیں اور پیچھے کے رح سے پیچھے حایب والے قروں المعر کی سطحیں بنی ہیں، اور حنے بروہی حایب میں ہیں وہ کرہ دماغ کے دونوں بصف حصے کے حرم اور خط دار احرا کے ساتھ ساتھ چلے گئے ہیں اور دونوں طرف کے تھالامس اُس میں ایک دوسرے کے متصل ہیں اور درونی رح اُنکے ایک برت کے درجہ حو حاگستری رنگ کی چیر سے بنا ہی ایک دوسرے سے باہم حتے ہوئے ہیں، اور اُس برت کو ملایم در بولتے ہیں،

لیکن اِس برت کے وسیلے سے اپنے پھلاو تلک ایک دوسرے سے برابر نہیں حتے ہیں کیونکہ وہ دونوں تھالامس صرف اپنے اپنے آگے اور پیچھے کی حایب میں ایک دوسرے کے مقابل ہوکر باہم اُصطرح ملے ہوئے ہیں کہ اُنکے درمیاں اندکے وضع رہتی ہی، اور پیچھے اور پیچھے کی حایب اُنکے دوگول اُنہار بطور آتے ہیں اور اُنکو کارنس جبیکسولیتیم یعنی ٹھٹے کی وضع پر بنے ہوئے حرم بولتے ہیں، اور حو گول اُنہار پیچھے کی حایب ہی وہ پیچھے کے گول اُنہار کی سبب بنا ہی، اور اُن دونوں کا رنگ بھی حاگستری ہی اور پے بطور کے پھونکی اصل یعنی حر ہیں، اور آگے کی طرف سے پے تھالامی کارنورا اُنٹیکاسیا کے سامہی حوکہ حقیقت میں سعید رنگ کے حرم ہیں دو سعید بقی کے درجے حتے ہوئے ہیں اور تھالامی کو کاٹتے تو اُسکی درونی حیریں حاگستری رنگ کی حیر کے ساتھ ملے ہوئے ریسوں سے مرکب باقی حاتی ہیں، اور دماغ کے پیچھے کا گانگلیا اُنہیں سے بنا ہی، اور کورویڈیلکسس یعنی اوڑدہ اور سرائیں کا بنا ہوا جھوٹا حال حو دماغ کے

ور دماغ سسہی کی بجائی کہ نگوں سے کہ جسے دؤنو جسم جانہ ہے پس برشدہ کر اُکسیدل ماسا یعنی مریہی بچھلی بجائی کے ایک ہر تلک سیکر حوتہ دماغ کے پردہ پر کہ جسکو رُتقُورم بولتے ہیں حا واقع ہوا ہے، اور اس سے کہ حصہ اُمد حارِب سسہ میں ایک عار کے اندر کہ جسکو مڈل ماسا یعنی بیج کا عار بولتے ور وہ کبوسرپ کی حر بر سا ہی جیسا ہوا ہے، اور بروی حاب دماغ کی محدب ہی اور بچوں بیج کا حصہ بہت اُپرا ہوا اور وہ بہت سے اُپار اور دناو کے سسہ ناہوار سا ہے، اور اُسکے اُسارونکو حمیدگی کے سسہ کُناوایوسنس کہتے ہیں اور وہ جس دناوونکے درمیاں رکھے ہیں اُنکو سلسی یعنی عاربوتے ہیں، اور وہ اُپار مقدار میں ہرائک حاکمہ یکساں نہیں ہوتے، اور بالکل ایک بتلی جھلی سے مڑھے ہوئے ہتے ہیں، اور وہ جلی حاکستری رنگ کی ایک حر سے سی ہی اور بہتر کا رح اُکا دماغ کے گودہ سے ہا ہے، ور صاحب اُن اُپارونکی کہ جسکو کُناوایوسنس کہتے ہرائک شخص کے سر میں ایک انداز پر نہیں ہوتی ہی بلکہ ایک سی دماغ کے دؤنو بصب الکرہ میں یکساں نہیں رہتی، تاہم دماغ کی حر کم کُناوایوسنس عموماً اُنکے دؤنو ہلو اور اُپر کی سطحوں کے کُناوایوسنس کی سسہ زیادہ اُس میں ایک دوسرے سے ملتے ہوئے اور بہ برابر ہوتے ہیں، اور جس صورتوں کے ساتھ کہ وہ دماغ کی حر یا بیجے کی حارِب میں ہے ہیں اُنکی تشریح آئندہ تصویر کے شامل کہ جس میں اُنکے سسہ کھینچے گئے ہیں لکھی جائیگی

اور کُرو دماغ کے دؤنو بصب حصے کو قتل کرے سے کارنس کالوسم یا بری سلائی کی صورت جو اس تصویر کے تیسرے نقش میں کھینچی گئی ہی نظر آتی ہے، اور وہ دماغ کے بیج کے حصے کے بیج میں حو کہ اندکی صورت پر سی ہی رکھا ہی ہر دماغ کے بیجے کی سسہ آگے کی طرف سے زیادہ قریب ہی اور سامہم سے بیجے کو بتدریج برّا ہوکر پھر ایسے بیجے کی انتہا کے پاس کچھ مکر گیا ہے، اور دؤر اُسکی دؤنو طرف کُرو دماغ کے دؤنو بصب حصے کے ساتھ جلی گئی ہی اور صاحب اُسکی آڑے ریسوں سے سی ہی حو کہ دماغ کے گودہ اور ایک قسم حاکستری رنگ کی حیر سے ہے، اور سامہم کی حارِب انتہا اُسکی گول لیتے ہوئے کعد کی طرح ہے،

اور بیجے کی حارِب جو بکارہ اُکا گول اور دل کھایا ہوا ہی دبیر اور اگلے کنارکی سست ردادہ حوّا ہی اور مارنکس کے ساتھ حلا گیا ہے، اور اُپر کی سطح پر جس میں ایک دناو برابر اُسکی دراری کے اُپر بھلا ہوا ہی جسکے دؤنو ہلو کی طرف اندک اندک اُپار میں اور اُنکورنی یعنی بیج کی سلائی بولتے ہیں، اور کارنس کالوسم کے بیچلے حاشیے کے بیجے دماغ کا ایک شگاف آرا سا ہے، اور وہ کُرو دماغ کے دؤنو بصب حصے اور کُرواسوری کے درمیاں بھلا ہوا ہی اور معنی کُرواسوری کی لائیں رباں میں دماغ کے سامہم ہیں، اور وہ شگاف دماغ کی ایک حاب کے سلسلے سے شروع ہوکر دوسری حاب کے سلسلے سے تلک پہنچا ہے، اور اُسکے وسیلے بنامقُورلِم اُتقُربارِم یعنی دماغ کے بیج کے پردہ کے ساتھ جتا ہوا ہے، اور کارنس کالوسم کے بیجے کے رُح کے ساتھ سبب اُومدَم یعنی دماغ کے بطونکا شفاف حصہ لگا ہوا ہے، اور وہ معدّ وضع پر حاب سبب میں بیجے کے مارنکس تلک اور سامہم کو اُسی کارنس کالوسم کے ایک رُوب تلک حو بیجے کی طرف مَرّا ہوا ہی پھیل گیا ہے، اور صاحب اُسکی دو بتلی رُوب سے حو کے ایک معدّ حیر سے ہے ہیں مرتک ہے، اور اُن دؤنو بتلی رُوب کے درمیاں ایک وسعت ہی اور اُسی وسعت کو دماغ کا ناچواں بطن بولتے ہیں، مرد حواں کے سر میں دراری اُس شفاف حصے کی قریب دقُردہ اُسچ کے ہوتی ہے، اور کارنس کالوسم کو سرتاسر کائے اور اکثر حصہ اُسکا دور کرے سے دؤ بڈول حوَب حو کہ جوٹھے نقش میں نمایاں ہیں طائر ہوتے ہیں اور اُنکو دماغ کے دؤنو ہلو کے بطن کہتے ہیں

اور اُنہیں سے ہرائک بطن کے چار حصے ہیں ایک مرکز اور تین چوٹے حوَب جسکو لائیں رباں میں کاربوا اور عربی میں قرون المعر اور ہندی میں لیمبے کے سینگ کہتے ہیں،

اور اُنہیں سے حو سینگ کہ آگے ہی وہ آگے اور باہر کی طرف دماغ کے اگلے حصے یعنی لُوب منں جھکا ہوا ہے، اور حو سینگ بیج میں ہی وہ بیجے کو بیج کے حصے یعنی لُوب منں جلا گیا ہے، اور حو

۲۰ پیسوپن تصویر

اس تصویر میں آدمی کے دماغ کے حار نس میں ہیں پہلے نفس سے دماغ کے اوپر کی سطح حواس جمعی کے نیچے ہی اور اُس طرح کی صورت میں کھینچی گئی ہے اور کالولوسس یعنی دماغ کے حصوں کی بروہی حاربت اور کُروہ دماغ کے نسج کا حظم نظر آتا ہے، اور دوسرے نفس میں کُروہ دماغ کی دائیں طرف کے نصف حصے کے رَکُرامیتر سے مرہم رہنے کی وضع اور نسج کے مَنجَیل اُرُتری یعنی بروہ دماغ کے نسج کی سربیاں کا ساح دار ہونا اور دماغ کے نسج کے حصے میں اُور کہ لمبے سَنَس کا کُہلا رہا اور کُروہ دماغ کی داہنی طرف کے نصف حصے کے کالولوسس کے اوضاع، حواس مَنجَیل اور اراکنائیڈ سے دھم ہیں، اور دُور اُن رگوں اور سرباویکی کہ رَکُکے اندر حواس دُورنا ہی نمایاں ہیں،

اور دوسرے نفس میں کارنس کالوسم کی ہموار سطح نا رتے درریر ایک اُقتادہ حصہ دماغ کا نظر آتا ہے، اور اُسے نیچوں نسج کا حصہ حنسا کہ اس نفس سے نمایاں ہے صُغید ہے اور حورائی میں اُسے لکیروں کے داع ہیں اور نیچوں نسج میں ایک سلائی ہے اور بروہی حاربت میں اُسکی رَیصر ایک صُغید حیر یا دماغ کا گودا رکھا ہے حسد سرائس کی بہایت باریک شاخوں بقطوبکی صورت بر نظر آتی ہیں، اور وہ صُغید حیر گھنری ہوئی ہے ایک طرح کی حاکسری رنگ کی حیر سے جسکو کُورٹیکل یعنی ناسوس کہتے ہیں اور وہ عموماً میں نہ نلک چھوٹے عارونکے کہ حنکا بھٹلاؤ نکساں نہیں ہے پہنچی ہے اور یائیں حاربت میں اس نفس کی چھوٹے دماغ کے نیچے کے کنارہ کی صورت نظر آتی ہے، اور اس نفس کو لائیں رباں میں سترَم وُری مَنَس یعنی رتہ اندے کی صورت کہہ ہیں اور کُروہ دماغ کے نصف حصے کو کارنس کالوسم کی سطح نلک ملا کرنے سے بہہ صورت سدا ہوئی ہے،

اور حوہے نفس میں کارنس کالوسم کی صورت دتے کے سب دماغ کہ دونو پہلو کے نطس نظر آتے ہیں اور اس نفس کے آگے کی طرف کامیسیور یعنی رتی سلائی کی انتہا کئی ہوئی نظر آتی ہے اور نیچے کی طرف ایک سرا اُسی سلائی کا حواس کاتے کی طرح ہے ہوئے ایک اُتہار کے ساتھ بھٹلا ہوا ہے، اور اوردہ اور سرائیں کے رنگدار حال، اور دماغ کے نطسوں کے اندر کی اور جیریں دکھلائی دیتی ہیں

دماغ ایک نرم حیر ہے کہ سر کے اندر عین نیچوں نیچ کے حصے میں رکھی ہے وضع اُسکی اندکی طرح گول ہے اور اکثر حصہ اُسکا مجتد اور دراری اُسکی چورائی اور اُویچائی کی رَسب ریلادہ ہے، اور بہایت اُسکی دراری کی چھہ رَیص اور حورائی کی رَیص اور اُویچائی کی عایب حار رَیص ہے، اور اُسکے دونو پہلو کے دونو نصف حصے آس میں ہم برابر ہوتے ہیں اور اُنکو رَیص سَورس یعنی نصف اُکُرو کہتے ہیں، اور وہ دونو حصے اُور کی حاربت ایک سگاف کہ سب ایک دوسرے سے الگ ہیں، اور ہر ایک نصف اُکُرو کے بھر دو حصے ہیں ایک اُگے کا اور ایک نیچے کا اور اُنکو لوُس کہتے ہیں، اُگے کا حصہ مقدار میں نیچے حصے کا دونا ہے اور وہ دونو حصے ایک عار کے سب کہ جسکو سَلوِیس کا عار بولتے ہیں ایک دوسرے سے جدا ہیں اور عمق اُس عار کا ایک رَیص ہے ریلادہ ہونا ہے، اور وہ فقط دماغ کے نیچے اور پہلو کی جانب میں رہتا ہے اور کئی اُسکے اُور کی حاربت نلک نہیں بھٹلتا، اور وضع اُسکی آئندہ تصویر کے تیسرے نفس میں نمایاں ہے اور نیچے کا حصہ بھر دو حصے ہونا ہے ایک کو درسانی اور دوسرو کو بچھلا حصہ یعنی لوٹ بولتے ہیں،

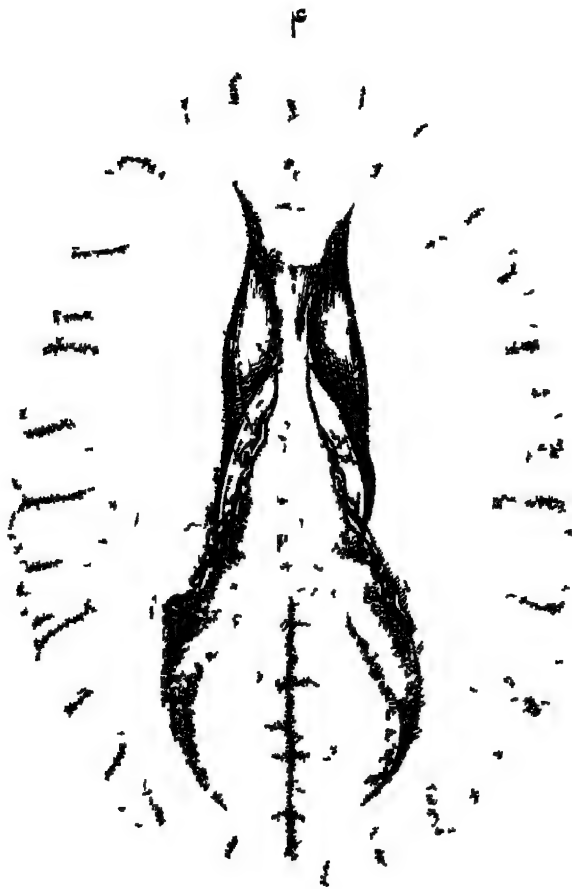
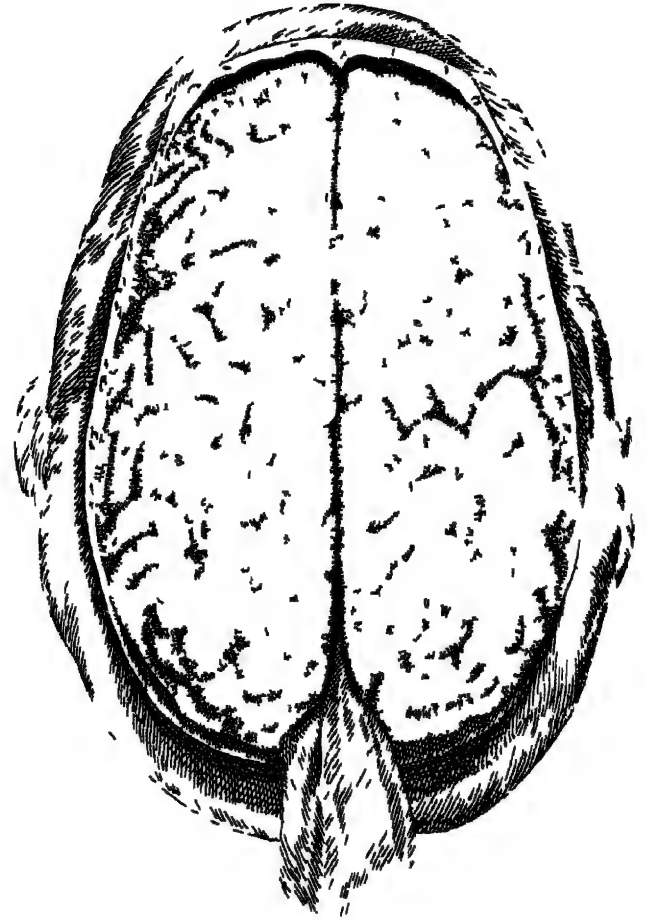
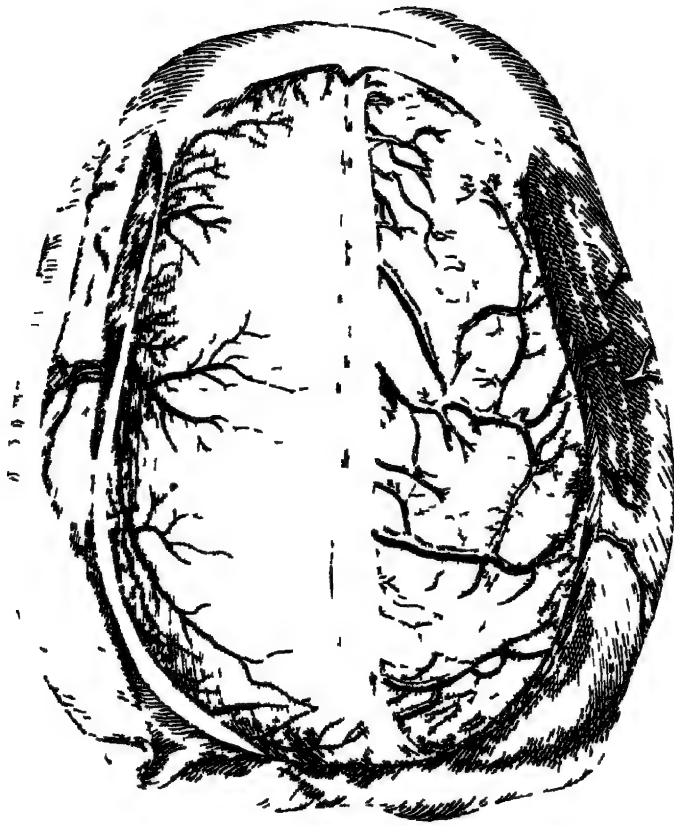


Plate XX.

In this Plate are delineated four views of the human brain

- Fig 1 represents the superficial surface of the brain with the membranes removed and exhibits the external appearance of the convolutions as well as the central line of division of the two hemispheres
- Fig 2 contains a view of the dura mater covering the left hemisphere, with the ramification of the dural meningeal artery. In the centre the superior longitudinal sinus is laid open, and on the right side are seen the convolutions of the right hemisphere covered by the pia mater and arachnoid and showing the course of the blood vessels
- Fig 3 is a horizontal section of the brain at the level of the corpus callosum or great commissure, which is white in the centre of the drawing, and marked by transverse lines with a central raphe. External to this is the white or medullary substance of the brain, dotted with red points, produced by the division of minute branches of arteries. The grey or cortical matter is seen surrounding the white substance, and passing deeply to the bottom of the grooves, which are of unequal extent. At the lower part of the figure the posterior border of the cerebellum appears. The view is named the centrum ovale majus or great oval centre and may be produced by slicing off the hemispheres to the level of the corpus callosum
- Fig 4 exposes the lateral ventricles of the brain by the removal of the corpus callosum. anteriorly the cut end of the commissure is seen and posteriorly the extremity continuous with the fornix. The choroid plexus lined with the other contents of the ventricles are also exhibited

The BRAIN or CEREBRUM is the soft central mass contained within the cranium. It is of a rounded oblong form, for the most part convex, and its length exceeds its breadth and height. Its greatest length is said to be six inches, its greatest breadth five, and its height four. It consists of two lateral and perfectly symmetrical halves, termed *hemispheres*, which are separated at their upper part by a longitudinal fissure. Each hemisphere again is divided into two lobes, an anterior and a posterior, of which the former is twice as large as the latter. They are separated by a groove more than an inch deep, termed the fissure of Sylvius, which exists only in the lower and lateral surfaces of the brain, and does not extend to its upper face. It is seen in Fig 3 of the next plate. The posterior lobe is generally divided into two others, called the middle and posterior lobes.

The brain extends from the orbital processes of the frontal bone to the occipital fossæ, where it rests on the tentorium cerebelli. In the centre it descends into the middle fossæ at the base of the skull. Its external surface is convex and most prominent in the centre. It is rendered uneven by numerous elevations and depressions. The former are called *convolutions* from the curves they describe, and are placed between the depressions which are termed *sulci* or *grooves*. The size of the convolutions varies in different places. They are in every part covered externally by a thin layer of grey matter, and formed internally of the medullary substance. Their surfaces are rounded, and they are placed directly at the side of each other, so that the prominences of one correspond to the depressions of another. The convolutions are not perfectly similar either in different individuals, or in the two hemispheres of the same brain. Those of the base of the brain are, however, generally more constant and symmetrical than those of the lateral or superior surfaces.

The appearances on the base or inferior surface of the brain, will be described in connection with the next plate, in which they are figured.

Upon slicing away the substance of the hemispheres as far as its level, the *corpus callosum*, or great commissure of the brain, is brought into view, as seen in Fig 3. It is placed in the middle of the great oval centre nearer to the front than to the back part of the brain. It gradually enlarges from before backwards, contracting again a little near its posterior extremity. It is continuous on both sides with the substance of the hemispheres, and is formed of transverse medullary fibres mixed with greyish matter. In front it ends in a rounded border, and behind it forms a thick rounded fold, which is broader than the former and continuous with the fornix. On its upper face there is in the centre a superficial depression occupying the whole of its length and having on each side a slight elevation, called the raphe. Beneath the posterior border of the corpus callosum is the transverse fissure of the brain, extending between the hemispheres and crura cerebri, from near the fissure of Sylvius on one side to the same point on the opposite side of the brain. The pia mater communicates with the velum interpositum through this fissure.

To the lower face of the corpus callosum is attached the *septum lucidum*, which extends perpendicularly downwards to the fornix behind, and to the reflected lamella of the corpus callosum in front. It is composed of two thin layers of white matter, between which is a space called the fifth ventricle. In the adult it is usually about an inch and a half long.

Upon cutting through and removing the greater part of the corpus callosum, as in Fig 4, two irregular cavities are seen, extending nearly the whole length of the hemispheres. They are called the *lateral ventricles*. Each of them is divided into a central portion and three small cavities, termed cornua or horns. The anterior horn curves forwards and outwards in the anterior lobe, the middle horn descends into the middle lobe, and the posterior horn passes backwards in the posterior lobe, converging towards its fellow of the opposite side. The central cavity is somewhat triangular in form, and bounded above by the roof or corpus callosum, internally by the septum lucidum which separates it from the opposite ventricle, and below by the following parts, taken in their order of position from before backwards, viz the corpus striatum, tenia semi-circularis, thalamus opticus, choroid plexus, corpus fimbriatum, and fornix, all of which are exhibited in Fig 4.

The *corpora striata* are two rounded, elongated, flat bodies, formed of intermixed lines of white and grey matter, which are seen on cutting into them and whence their name is derived.

They are pyramidal in form, having the larger end turned forwards and inwards, and the small extremity backwards and outwards. They form the anterior ganglia of the brain. From the obliquity of their position they approach each other in front, while their posterior extremities are nearly two inches apart, having between them a space occupied by the optic thalamus and the third ventricle.

The *tenia semi-circularis* is a narrow band of medullary matter, separating the adjacent borders of the optic thalamus and corpus striatum of each side, and commencing near the anterior pillar of the fornix. It is of a pale straw colour, or rather overlaid by a yellowish band, which appears to be a thickening of the lining membrane of the ventricle. It is partly covered by a large vein, and extends to the posterior border of the thalamus as well as a little way into the roof of the descending horn, where it seems to cease.

The *thalami optici* or beds of the optic nerves are situated behind the corpora striata, and their upper surfaces project into the body of the ventricles. Their lower faces form the roofs of the descending horns, and the external are continuous with the striated bodies and the substance of the hemispheres. The thalamus of each side is placed contiguous to its fellow, and their inner surfaces are joined together by a lamella of grey matter called the soft

commis sure which does not unite them in their whole extent as they are merely in apposition anteriorly and posteriorly within which a small interval exists between them

Posteriorly and inferiorly they present two rounded elevations termed the external and internal corpus geniculatum or knee-shaped body, of which the former is the larger of the two it is also of a greyish colour and the principal origin of the optic nerve Anteriorly the thalami are connected with the corpora albicantia by means of two white bands and when cut into their interior is composed of white fibres mixed with grey matter They form the inferior ganglia of the brain

The *choroid plexus* is a small net-work of vessels placed obliquely across the lateral ventricle and descending into the middle horn, as seen in Fig 1 of the next plate It is small and tapering anteriorly, and communicates with its fellow of the opposite side through the foramen of Monro this junction is also exhibited in the same figure Upon the upper surface of the plexus a number of minute vascular processes are seen which are termed *villi*

The *corpus fimbriatum* is a narrow process of white matter placed along the inner border of the descending horn to which it adheres by one edge It gradually becomes narrow, and ends in a point behind the pes hippocampi Near its inner margin the *fascia dentata* is situated which consists of a narrow line of grey substance, having a free edge marked by several transverse tooth-shaped notches, whence its name is derived

The *fornix* forms the lower part of the upper and anterior wall of the third ventricle It is continuous upwards and backwards with the corpus callosum, and forwards in the greater part of its length with the septum lucidum The upper and attached edge is convex, the lower is concave and rests on the optic thalami, which it nearly covers Posteriorly it is continuous with the corpus callosum Externally it joins the fibrous envelope of the cornu Ammonis, and then unites directly forward with the corpus fimbriatum The posterior part of the fornix is marked in its centre by oblique and transverse lines called the lyre The anterior extremity is narrow, and divides into two fasciculi, the pillars of the fornix, seen in Fig 2 of plate XXI They curve downwards at the free part of the third ventricle immediately behind the anterior commissure, and terminate at the base of the brain where they appear to end in the grey matter of the mammillary bodies

Beneath the fornix is the *velum interpositum*, seen in Fig 1 of the next plate It is a fold of pia mater which finds its way into the interior of the brain through the transverse fissure It is continuous on each side with the choroid plexus, and contains in its lower layer the *venae Galeni*, which receive the blood from the corpora striata and choroid plexuses, and after uniting in a single trunk terminate posteriorly in the straight sinus Upon the under surface of the velum are two fringe-like bodies projecting into the third ventricle, of which they are termed the choroid plexuses

By raising and turning back carefully the velum interpositum, the optic thalami and third ventricle are exposed, as seen in Fig 2, of plate XXI

The *third ventricle* is the fissure between the optic thalami, and is bounded above by the velum interpositum, while its floor is formed by the grey substance of the anterior termination of the corpus callosum, called the locus perforatus and tuber cinereum The anterior commissure and pillars of the fornix bound it in front and the posterior commissure with the aqueduct of Sylvius behind It is crossed by three commissures, the anterior, middle, and posterior, which enclose two spaces, called the foramen commune anterius and foramen commune posterius

The anterior commissure is a small, white, rounded cord, which enters the corpus striatum at each side, and spreads out in the substance of the hemisphere the middle is a soft commissure of grey matter continuous with the lining of the ventricles, and connecting the contiguous sides

of the optic thalamus, and the posterior commissure is a rounded white cord, connecting the optic thalamus posteriorly

The space between the anterior and middle commissures is the foramen commune anterius or foramen of Monro. It is the medium of communication between the lateral and third ventricles, and transmits superiorly the choroid plexus and veins of the corpora striata. It also leads down to the cavity of the infundibulum, from which it is sometimes named. The space between the middle and posterior commissures is the foramen commune posterius, which is the origin of the aqueduct of Sylvius, a canal leading from the third to the fourth ventricle.

Besides the bodies above described, the middle cornu of the lateral ventricle contains the hippocampus major, pes hippocampi, and pes accessorius, which are brought into view in Fig 2, of plate XXI.

The *hippocampus major* or cornu ammonis is so called from a fancied resemblance to a ram's horn. It is a considerable projection from the inferior wall, and extends the whole length of the middle cornu. Its extremity is likened to the foot of an animal from its presenting a number of knuckle-like elevations upon the surface, hence its name of pes hippocampi. The hippocampus itself is the internal surface of the convolution of the lateral edge of the hemisphere. When cut across, as in Fig 2, plate XXI, it resembles the end of a convoluted scroll, composed of alternate layers of white and grey matter. It is continuous superiorly with the fornix and corpus callosum, from the latter of which it receives its medullary layer.

The *pes accessorius* is a swelling somewhat resembling the hippocampus major, but smaller in size. It is placed on the outer wall of the cornu and is often absent.

The *corpora* or *tubercula quadrigemina* are situated directly behind the third ventricle and posterior commissure, and are seen in Fig 2, of plate XXI. They are beneath the posterior border of the corpus callosum, and form the lower boundary of the transverse fissure of the brain. The anterior pair are the largest in size, are of a grey colour, and named the nates, the posterior are white, much smaller, and denominated the testes. They are perforated longitudinally through their base by the aqueduct of Sylvius, and are covered in partly by the pia mater and in part by the velum interpositum.

The *pineal gland* is a small reddish conical body, placed on the anterior part of the corpora quadrigemina, and invested by a fold of pia mater proceeding from the under surface of the velum interpositum. It is found to contain a gritty matter, and is sometimes hollow in its interior. It is connected with the brain by means of two medullary cords, called peduncles, and a thin lamina derived from the posterior commissure. These peduncles are attached to the optic thalamus, and ultimately become blended with the course of the fornix.

Behind the corpora quadrigemina is the cerebellum, and beneath the cerebellum the fourth ventricle, as seen in Fig 2 of the next plate. It is the ventricle of the medulla oblongata, in connection with which it will be described.

درجہ آری نسبتوں کے ایک نکل پر نہ جسکو دینر برائیس نولے داس وارڈل آئی کے پیچے رکھا ہی اور اسی داس وارڈل آئی کے اگلی کتابہ پر حار ساح والا لنگیا ہی، اور انہیں سے دودو ساحیں ہر ایک پہلو کی طرف حلی گئی ہیں

اور اس سے کئی جھوٹی شاخیں نکل کر دماغ کے بہار میں کہ جسکو سرپرل برائو برائیس کہتے اور بتموں میں جو امک منص ہیں بھینگی ہیں بہر ایک شاخ اسکی کال کے لایر تھہ بعد دوسرے خوف کے اندر آدیتری برؤس کی ہمراہ حلی کے لئے بچھی ہی، اور سی ایک ساح اسکی جھوٹے دماغ کی بروی سطح پر حلی گئی ہی اور اسکو 'ویر کا سرپرل آریوٹو' مڑتے ہیں بہر ایک ساح امکی جسکو بوسٹر برپرل برانچ بولتے وہ دماغ کے پچھلے لوب کی طرف برتہ گئی ہی اور لوب کی سطح کے میولے بالکل حرم میں بہت ہی ساحیں اس شاخ کی جھتری ہوئی ہیں اور امیکے انٹرل کرائڈ کی ایک شاخ کے ساتھ کہ جسکو کامینیکیٹنگ برانچ بولتے ملے سے سرکل آ. داس لنگیا ہی

اور گود میں ورٹرل آریو کی جھوٹی شاخیں امک آس داس جھیری ہوئی ہیں اور سرکے اندر آگے آس مقام کے کہ جہاں امکا نام بارلر آریو ہوا ہی کئی شاخیں اسکی نکلی ہیں ایک پیچھے کا منجیل برانچ اور پیچھا سرپرل برانچ جو کہ جھوٹے دماغ کے دودو متصل لوبس میں شاددار ہو کر چھپر گئی ہیں اور پیچھے کے ورمینارم برائیس اور چوتھے سطح دماغ میں حوں بھیجانی ہیں، اور پیچھے کا منجیل برانچ جو کہ حرام معر کی پچھلی سطح کی طرف جا کے آسے گذر کر کاداکوینا تلک جلی گئی ہی، اور آگے کا منجیل برانچ جو کہ پیچھے کو حرام مفر کے آگے کی طرف جلی گئی ہی اور پیچھے کے منجیل برانچ کے ساتھ متساوی الخط ہو کر کمر کے دوسرے مہرے تلک پہنچ گئی ہی اور ابھی جوڑی کے ساتھ جو جانب مقال میں اسکے جواب میں واقع ہی ملکر جھٹ دؤرا میں مانگہ میں حا داخل ہوئی ہی اور پیچھے کو پیچ کے خط میں بھیجے کے بعد بہت ہی شاخیں اسے نکل کر حرام معر اور امکے پھونکی طرف جلی حانس اور ساتھ ان شاخوں کے جو کہ ورٹرل دؤراس میں گذرتی ہیں حٹ حاتی ہیں

اور چوتھے بقتل میں دیرامیٹر کی تہوں کے حننے سرپرل منجیس اور کھوڑی کا آستر لنگیا ہی نظر آتی ہیں اور اولفاکٹورپ برؤس یعنی بھوئیکے پہلے جوڑے کے احرا جو بیمار کی طرح سے ہوئے ہیں وہ کرمٹاگالائی کے دودو پہلو میں دکھے ہیں اور انکے پیچھکی سطح سے بہت سے مہوں رؤسے ناک کی جھلی میں حاکے جھنرے کے لئے انتہائیید ہوں کے کوہر مارم ہلایت سے ہو کر پیچھکو چلے گئے ہیں، اور انکی صورتیں تشریح سمیب امکے بعد نظر آویں گی، اور ان بیمار کی طرح سے ہوئے اجرا کے پیچھے آپٹکس برؤس نمایلی ہیں اور وہ انٹرل کرائڈ آریو کے کریم کے اندر گھسے کے مقام کے آگے کی جانب کے قریب شاددار ہو گئے ہیں اور جس پھونکو آپٹکس برؤس بولتے وہ ریٹینا سے انکھ کے عصی علاف کے ساتھ ملے کے لئے آپٹک فوراما کے اندر سے گذرے ہیں

اور انٹرل کرائڈ آریو کی گھسے والی نوکوں کے پیچھے سٹاکرمیکا کے نیچوں پیچ ایک جھوٹا کالا داغ ہی کہ حسکے سب اسندی بولم کی وضع نظر آتی ہی اور پیچھے امکے دودو طرف تیسرا پٹھا برار کا ورس منس کی بروی

دیوار پر رکھا ہوا دکھائی دیتا ہی اور وہ صعیائییدوں کے شکاف کے وسیلے چشم حائے میں جا داخل ہوا ہی

اور جڑھا پٹھا جو دماغ کے ص پھونکی سبب جھوٹا ہی تیسرے بچھے کے بہت پیچھے رکھا ہی اور وہ بھی کھاروس منس کی بروی دیوار پر سے برابر گذر کر چشم حائے میں حا داخل ہوا ہی، اور پانچواں پٹھا جھنرے کے پیچھے بہر ہوا اور لپے حورج کی نوک کے داس کتا ہوا نظر آتا ہی، اور جھنرے جوڑا پھونکا صعیائیید ہوں کے شکاف کے وسیلے چشم حائے میں حا داخل ہوا ہی اور پھونکے ساتوں آٹھوں ہوں دسوں گیارہوں اور بارہوں جوڑے کی حورج کرے والی نوکوں اور ورٹرل آریو کے فورام مانگم کے صرنامر ایک پیچھے کی وضع دکھائی دیتی ہی اور وہ صواح کہ حکے اندر سے منجیل منجیل آریو پر کھوڑی کے بہتر جائے میں نظر آئے ہیں

انتادہ صورت پر واقع ہی اور بعد اسکے وہ کچھ گوشہ دار سکر اندکے اوپر جڑھتے ہوئے آگے کی طرف چلا گیا
 ہی اور وضع اس گویے کی راویۃ فامہ کی طرح ہی ہی اور کرائڈر کمال سے گذرے کے بعد پھر اسی مَعْمَد وضع
 پر آگے اور اندر کی جانب بھٹلایا ہوا صفائیدتوں کے ایک حوٹ میں کہ اسکو مَلَّاترمینکا بولتے پہنچ گیا ہی
 اور اس حوٹ کے پیچھے کے حصے میں پھر حمیدہ ہوکر گوشہ دار ہو گیا ہی اور اس گوتے کو عربی اصطلاح میں
 راویۃ فامہ اور انگریزی میں رٹ مانکل کہتے ہیں، اور اِنْتَرِل کرائڈر آرٹری اسی دَوَّر کے اِس حصے میں کاورنس سِس
 کے ساتھ ساتھ حلما ہی کیونکہ وہ دَوْبُو دَترامیتر کے ایک ہی حصہ میں رکھے ہوئے ہیں، اور مَلَّاترمینکا کے اگلے
 حصے میں کلشائیدبراس کے پیچھے پھر ایک تسرا راویۃ فامہ نے کے بعد وہ اوپر پیچھے اور اندر کی طرف گذرا ہی
 اور اسکی دَوَّر سے چھوٹی ساحیں نکلکر کان کے اندر بھٹلی ہیں اور ان شاخوں سے دَترامیتر اور بھٹوں کے حوٹے
 مانچوئیں اور چھتہ حوڑے میں حوں پہنچا ہی، اور اوپر کے اَرِنڈل رَسُور کی دروئی اِنْتہا کے مقابل وہ دَو شاخہ ہو
 گیا ہی بعد ایک تو اسکا تنہ ہی کہ جسکے وسیلے دماغ میں حوں پہنچتا ہی اور دوسری شاخ کو آنتہالیک آرٹری بولتے
 ہیں صورت اور کیفیت اسکی اسکے بعد آنکھ کی تصویر اور تسلیج کے ساتھ لکھی جائیگی، اور اِنْتَرِل کرائڈر آرٹری
 سے آنتہالیک آرٹری کے نکلنے کے بعد وہ بالکل دماغ میں شاددار ہو گیا ہی، اور دماغ کے اگلے حصے میں اِس آنتہالیک
 آرٹری سے، اور پیچھے حصوں میں ورنڈل آرٹری کی شاخوں سے حوں پہنچتا ہی

اور پہلے اِس سے چھوٹی ساحیں نکلکر اُنْتِک ترقی اِنْعَدِی بُولم، پتویتیاری گلائد اور تیسرے بط دماغ کی
 طرف حلی گئی ہیں، اور بعد اسکے اُسے پھر تری حار شاخیں ہی ہیں جسکو کَامِیْنِیْکِیْتِک، کورویڈم، پیچ کا
 مریبل، اور کالوسل آرٹری بولتے ہیں، اور جسکو کَامِیْنِیْکِیْتِک آرٹری بولتے وہ پیچھے اور اندر کی طرف بھٹلتا
 ہی اور لے حوڑے کی طرف حوکہ حاسر معادل میں اسکے حواب میں بنا ہی چلا جاتا ہی، اور بارلر آرٹری
 کے پیچھے کی ایک ساح کے ساتھ حوکہ دماغ کے متعلق ہی جُتگیا ہی، اور دَوْبُو حاسب کی شاخوں سے
 حُتکر اٹک دائرہ کہ جسکو مرکل اوڈس بولتے لگیا ہی اور کَامِیْنِیْکِیْتِک آرٹری سے پٹامیتر، کاربورا، مایقرام
 اُنْتِک بھالامی بدنکل اوڈی برنس، اور دماغ کے اگلے لوٹ کی دروئی سطح میں حوں پہنچتا ہی، اور چھوٹی شاخیں
 اِسے نکلکر کورویڈم بُلکس کی طرف حلی گئی ہیں اور حس مقام میں اِنْتَرِل آرٹری سے کَامِیْنِیْکِیْتِک آرٹری نکلا
 ہی اسکے اوپر سے اٹک اور شریاں جسکو کورویڈم آرٹری کہتے ہیں نکلکر دماغ کے پہلو کے بطن کے اگلے
 شگاف کے سرپاسر گذری ہی اور کورویڈم بُلکس میں ساخ دار ہو گئی ہی

اور حس شریاں کو کالوسل آرٹری بولتے وہ اُنْتِک تروس کے باہم حتم کے مقام کے عین سامنے آگے اور اندر
 کی طرف حلی گئی ہی اور اِس حوڑے کی طرف حو حاسب مقابل میں اُسکا حواب بنا ہی مایل ہوئی ہی،
 اور اُسے کَارَس کالوسم اور کُر دماغ کے دَوْبُو نصف حصے کے پیچھے کی سطح کے کانوالیوٹنس اور اُس یاس
 کے بعض احرا میں حوں پہنچا ہی، اور حس شریاں کو مدکل مریبل آرٹری بعد دماغ کے پیچ کی شریاں بولتے
 وہ اسی حر کے نزدیک رَسُور اوڈس میں پتھی ہی اور اسکی چھوٹی شاخیں دماغ کے اگلے اور پیچھے لوٹس
 کی اِنْتہاؤمیں حو اٹک دوسرے کے ساتھ لگی ہوئی ہیں بھٹلی ہیں، پھر تین یا چار تری شاخیں اِسے نکلکر
 اسکے اطراف کے احرا میں حوں پہنچاتی ہیں، اور اِنْتَرِل کرائڈر آرٹری کی حو شاخیں دماغ کے متعلق ہیں وہ
 اُس میں اٹک دوسرے سے بحوی حُتی ہوئی ہیں،

اور حس شریاں کو پیچ کا مَنْتَحِل آرٹری بولتے ہیں وضع اسکی بیسویں تصویر کے پہلے نقش میں نمایاں ہی
 اور وہ حصبب میں اٹک بہت تری شاخ ہی اِنْتَرِل ماگرلاری کی کہ صفائیدتوں کے صواح سے کہ جسکو
 مَسُو اُکْسِیْسَل فُورِاس بولتے کہویری کے اندر گھسی ہی، اور چھوٹی شاخیں اِسے نکلکر کانکی اٹک چھٹی کی
 طرف کہ اسکو اِمَام کہتے حلی گئی ہیں، اور دَترامیتر میں شاخیں اسکی چھتری ہوئی ہیں اور کہویری میں کہ
 چھوٹے عاروبکے سب دَوْر اور تقسیم اسکی بحوی دکھلائی دیتی ہیں، اور ورنڈل آرٹری فُورِاس مانگم کی راہ مر
 کے اندر داخل ہوکر دَترامیتر کے سرپاسر گذر گیا ہی اور مر کے پیتر کے دَوْبُو نعل کی سرپاسر مانگم کی راہ مر
 دوسری کی طرف مایل ہوکر حُتہا سے بارلر آرٹری لگیا ہی، اور وضع اسکی تیسرے نقش سے نمایاں ہی اور

سب سے اعلیٰ مقدس ہے دم اسکا کالامس سکریٹوریس رکا سی اور اسکی سطح کے اوپر حرام معر کے گودے سے بی ہوئی مہیں مہیں نکریں ہں اور اسکی نیچے کے خط کے دوہو پہلوں کالامس سکریٹوریس کے سمیے اور رستہ عام نادیر کے درمیں دھیمیو مہیں سے ہں حکو پیچھے کے برآمدس بائیں کلائی بولے ہں اور جس مقام میں کہ کار ہوا رستہ عام جھوٹے دماغ کے اندر گھسے ہوئے ہں اسی مقام کے نزدیک آدیتار برو اور حوٹے بطری دماغ کے کورونڈ ملنس اور ہیموگامٹریک لایس انکی حورائی کے سراسر رکھے ہں

سرنم یعنی جھوٹا دماغ مقدار میں دماغ سے تو جھوٹا ہر سر کے اندر کی اور صب چروکی بسب ہرا اور انک جے میں حوکہ رتوریم مربلی اور پیچیک آکسیٹل فاسا کے درمیاں بنا ہی رکھا ہی، اور اسکی سطح کے اوپر کابالیوسس کے عوص کاسٹریک لایلی یعنی ہم مرکز ہر رکھے ہں

اور اں برتوںکے جسے معدد و صر ہر ایک دوسرے کے اندر حسب ہوئے ہں، جھوٹے دماغ کے لوہس یعنی حصے گنتی میں دو ہں جنکی صورتیں اس تصور کے تیسرے نقش میں دکھائی دیتی ہں، اور اں دوہو حصے کے درمیں ایک سڈ کہ جسکے اندر دائس مربلی یعنی ہوا ہی واقع ہی، پھر اُسکے سامنے کی طرف ایک عمیق حوب ہی اور مدلا آڈلنگا اسی حوب کے اندر مایا ہوا ہی، اور بروی سطح جھوٹے دماغ کی اپنے دوہو پہلو میں نیچہ کیچہ دبی ہوئی ہی اور انہیں دناؤ میں رتوریم واقع ہی لکن نیچے کے خط براسکے ایک گول رح یعنی ہار کی حوٹی کی سن ہر بی ہوئی ایک چر آگے کی طرف سے پیچھے کو حلی گئی ہی اور اُسکو اوبرکا وریمپارم براسس کہتے ہں صاحب اُسکی ساتھ یا ستر ہر سے حوکہ باخم ملکر باچہ دستہ میں منگئے ہں بی ہی،

اور پیچیک سطح اُسکی حوکہ محتب یعنی کتری ہی پیچیک آکسیٹل فاسا کے اوپر رکھی ہی، اور جسکو پیچیکا ہریمپارم براسس بولتے وہ اُسکے پیچیک پیچوں نیچے کے حصے میں برابر واقع ہی اور صورت اُسکی آرے برتوں سے بنے ہوئے ایک لایبول کی طرح سی ہی، اور حوٹے دماغ کو دماغ کے اور حصوں کے ساتھ تین حورہ واسکیولائی کے وسیلے علاقہ حاصل ہی اور وہ تیسوں حورہ واسکیولائی کے دماغ کے گودے سے بی ہں اور اُسکو ہراسس ای سرنلونا دینسٹس رستہ عام نادیر اور کوروا مربلی کہتے ہں،

اور اں تیسوں میں پہلے حورہ کو اوبر کا پڈنکس بھی بولے ہں اور وہ حوٹے دماغ سے ایکے رستس یعنی سرنم کے اُتھار تلک پھیلا ہی بلکہ اں اُتھاروں میں گھسا ہوا ہی، اور وہ جوتے ہں دماغ کے پہلو کی حد کا اگلا حصہ ہے ہں، اور والواؤ وایوسٹس کے ساتھ اپنے دروی کناروں کے وسیلے ختم ہوئے ہں اور وہ والواؤ وایوسٹس اُنکے درمیاں پھیلا ہوا ہی، اور اُنکے باہم ختم کے مقام ہر جوتھا حورا پھونکا اُنکی حورائی ہر سے گذر گیا ہی، اور جھوٹے دماغ کے نیچے کے احرا جو تروکی وضع ہر ہے ہں اور اُنکو پڈنکس کہتے وہ جھوٹے دماغ کے لوہس سے نکلتے اور باس وارولائی کے ریشوںکے ساتھ جلتے ہں،

اور بیہی رستہ عام نادیر حو مدکور ہوئے جھوٹے دماغ کے پیچیک پڈنکس سے ہں اور جوتھا ہں دماغ حو اسی جھوٹے دماغ کے اندر واقع ہی والواؤ وایوسٹس اور اوپر کے پڈنکس سے اُسکی جہت، اور جھوٹے دماغ کے لوہس سے اُسکے دوہو پہلو کی دیواروں اور مدلا آڈلنگا حتی سطح سے کہ جسکو ڈوریل مریس کہتے اُسکا حصہ بنا ہی، اور ہنامیتر کا ایک حصہ کہ جسکو مہارکو وڈینکس بولتے حوٹے بطری دماغ کے اندر پٹھا ہوا ہی، اور وہ ہں دماغ دوسرے نقش میں اس تصویر کے کھلا ہوا بطر آنا ہی

اور جھوٹے دماغ کو کھرا کر کے کانے سے اُسکے نیچے میں ایک حیر اندیکی صورت ہر خاکستری رنگ کی حیر سے بی ہوئی کہ جسکو وول بیکلیس کہتے بطر آتی ہی اور اطباء انگریزی اسی اصطلاح میں اُسکو کارس دینٹائم نا رومائی دیم کہتے ہں، وضع اُسکی دوسرے نقش میں نمایاں ہی، اور جھوٹے دماغ کے اس حصے میں سعد رنگ کی حیر ترکیب کے ساتھ ایسی رکھی ہی کہ وضع اسکی ایک درجہ شہدار کی صورت ہر سکھی ہی اور اسی سب سے اُسکو اربوئی لی یعنی حباب کا درجہ بولتے ہں،

اور سر کے اندر حوں کا دواں ایتروئل کرائڈارٹیر اور ورتروئل آرٹیر کے وسیلے ہوتا ہی،

اور ایتروئل کرائڈارٹیر جس مقام میں کہ کرائڈر کمال کے اندر گھسا ہوا ہی عین نیچے اُسکے وضع اُسکی گویا

ہی اور اسی دؤنؤ طرف سُکَر کر چھوٹے دماغ کے حرم میں جا داخل ہوا ہی اسی صفت سے اُس مقام میں اُسکو چھوٹے دماغ کا مابو بمعے کُرسِ سربیتی کہتے ہیں، اور اُسکے نیچوں نیچے میں ایک عار ہی اُسی عار میں بارلر اُرتری رکھا ہی، اور وضع اُسکی سسرے نفس میں بطرائق ہی، اور چھوٹے دماغ کا حوڑ اُسی ناس و اُول آئی ہے نا ہی، اور اُسکی نل کی طرح سی ہوئی وضع پر سچھے کے کنارے کے بردنک دؤنؤ طرف کا چھتھا بٹھا رکھا ہی اور اُسکے دؤنؤ اگلے کنارے پر موٹی دُوریاں کہ جسے نالچواں بٹھا نا ہی رکھی ہیں، پھر سچھلے کنارے پر ساتواں حوڑا بٹھونکا واقع ہی، اور حوڑیے بطن دماغ کا صحن اُسی بل کے اُور کی سطح سے س گیا ہی، اور مَدَلَا لنگاتا حرام معر کے اُس حصے کا نام ہی کہ حوسر کے اندر واقع ہی، وہ حوڑا اور اُور کُ ناس و اُول آئی کے بردنک موٹا ہوکر پھر اُکسبتل ہوں کی طرف بدرج گاؤم ہوتا گا ہی، اور متوسط دراری اُسکی سدرہ خط کے اندر پر ہوتی ہی، اور اُور کے حصے میں حوڑائی بٹ خط کے مقدار اور گولائی اُسکی چھ خط کے مقدار ہی، آگے کی طرف وضع اُسکی گول اور سچھے کی جانب اندکے قعر کے ساتھ کسادہ ہی، اور اُسکی دؤنؤ سطح کے نیچے میں ایک عار ہی جسکے سب اُسکے دؤنؤ نصف حصے آس میں ہم برابر ہو گئے ہیں،

اور اُسکے دؤنؤ پہلو کے دناؤ کہ جنکو حرام معر کہ بٹھوں کی حر کی بؤکوکے ساتھ علاقہ ہی، اور کُ برابر مَدَلَا لنگاتا کے اندر حلے گئے ہیں، اور سچھکی طرف اُسکے حصوں کے داع کچھ کچھ بطر آئے ہیں، برابر کے حصوں کے داع بحوی نماں ہیں، اور اُسکے اگلے اور سچھلے دؤ دؤ حصے کو آگے اور سچھے کے برابر بولتے ہیں، اور حو حصے اُسکے نیچے میں ہیں اُنکی وضع حلنائی کی طرح ہی ہیں اُسکے اُلواری نادیہ کہتے ہیں اور اُسکے اگلے برابر مَدَس بمعے بؤکدار حرم اور نیچے کے حلنائی کی طرح ہی ہوئے حرم کے حتے رُیسے ہیں وہ دماغ کے دؤنؤ نصف الکڑہ میں بٹھلے والے رُیسوں کے ساتھ چھہر گئے ہیں، پر سچھے کے برابر مَدَس کے رُیسے بٹھلے چھوٹے دماغ کے حصوں میں جنکو لُوس کہتے چھہرے ہوئے ہیں، اور نیچے کے حلنائی کی طرح ہی ہوئے حصوں اور سچھلے برابر مَدَس کے درماں سفید چمر کی بی ہوئی ایک لکیر کہ سچھی ہوئی ہی اور اُسکو رَسیرِ قُورِ تَرَاکُٹ بولتے ہیں کہونکہ اُسے رَسیرِ قُورِ تَرُوس کی حر سگئی ہی، اور وہ ناس و اُول آئی کے کنارے پر نا معلوم ہوتا ہی اور اُور کو حرم دماغ بلک نہیں بھلتا،

اور جنکو آگے کے برابر مَدَس کہتے ہیں وہ دؤ بتلی دُوریاں اُور کی طرف سے نیچے کو گاؤم ہی ہیں، اور وہ دؤنؤ پہلو میں اُس عار کے حو اُسکے اگلے حصے کے نیچوں نیچے میں واقع ہی رکھے ہیں، اور ناس و اُول آئی کے کچھ نیچے اُس عار کے ہرانک پہلو کے بعض رُیسے اُسکی حوڑائی کے سرتاسر گذرے ہیں اور باقی رُیسوں کے پہلاؤ میں کچھ حر فاصل نہیں ہی،

اور وہ احرام کہ جنکو اُلواری نادیہ بولتے اُنکو حلنائی کے ساتھ بہت مسابہت ہی اور دراری اُنکی آدھے اُچ کے قریب ہوتی ہی اور اُن میں سے ہرانک کے نیچے کا حصہ اُور کی نسبت حوڑائی میں کچھ زیادہ ہوتا ہی اور بروی جانب اُنکی ایک پردہ سے کہ وہ دماغ کے گودے سے نا ہی ڈھکی ہوئی ہی اور اُن میں سے ہرانک حرم کے اُور اُس پردہ کے نیچے ایک حیر جاگستری رنگ کی حیر سے اندک کی صورت پر ہی ہوئی ایک چھالروالے سچاپ سے گھیری ہوئی رکھی ہی اور وہ اپنے سج کے خط کی طرف ایک ہی کی قانتہ کی وضع پر ہی ہوئی حیر کے ساتھ لگی ہوئی ہی اور اُسی سب سے کاتے سے وضع اُسکی درجہ کی صورت پر نماں ہوئی ہی، اور سونوکی طرح ہی ہوئے احرا حو اُسکے نیچے کی طرف واقع ہیں اُنکو رسی کے مساند قوس کر کے نام اُنکا رَسیرِ عارم نادیہ رکھے ہیں کیونکہ معنی اُسکی لائس رماں میں رسی کی طرح ہی ہوئے احرام ہیں، اور مَدَلَا لنگاتا کے سچھکی طرف کے ہرانک پہلو ہونکا آدھا اُن میں سموا داخل ہی، اور وہ سچھے کے لاندے سگاف اور حوڑیے بطن دماغ کے سب اُس میں ایک دوسرے سے الگ ہیں، اور اُور کُ وہ داہمے ناس مائل ہوکر پھر سچھکی طرف چھک کے چھوٹے دماغ میں جا داخل ہو اُسکے نیچے کے مَدَنکُلس بمعے شروکی مانند احرا بگئے ہیں، اور جس مقام میں کہ وہ داہمے ناس مائل ہوئے ہیں وہاں اُنکے درماں ایک وسعت کچھ اُنہرے ہوئے حاسے سے گھیری ہوئی ہی اور صورت اُس حاشیے کی ۷ ہوں مدعہ ہمدسہ کی طرح گوسہ دار ہی اُسی

جنہوں میں نہ حنکو اور بقل بلیتس ہونے وقع پس اسلئے وہ اند کے مقعر ہوتی ہیں، اور اس شگاف کے دؤنؤ پہلوتے دو حصے ہر حوہ متساوی لخط پس ایک ایک عار ہی اور اس میں اولعاکتوری برؤس یعنی دو بچھے حو مونگے ہر جس یعنی سمعہ کے متعلق ہیں رکھے ہیں اور اُن دؤنؤ میں سے ہر ایک بچھے کا سرا حسطرح کہ ہمسرے نفس سے ہمیں ہی منسلک ایک حرم مدور میں چلا گیا ہی، اور اُس عار کو اولعاکتوری گروؤ بولتے ہیں، اور اسی اولعاکتوری گروؤ کے پیچھے ایک شگاف ہی کہ جسکے صلب دماغ کے آگے اور مسج کے حصے یعنی لوٹس ایک دوسرے سے لگ ہیں اور اس شگاف میں دماغ کی ایک قرباں کہ جسکو بچ کا منجمل آرٹری کہتے ہیں رکھی سی اور اسی شگاف کو ملوٹس کا شگاف بولتے ہیں اور یہ بہتر سے باہر اور اُور کی طرف کو مال ہوکر کرۂ دماغ کے صلب حصے کے کانوالیوشنس میں حا تمام ہوا ہی اور اس شگاف کے اندر الگ الگ کانوالیوشنس کا مجموعہ رکھا ہی اور اسکو ٹملنڈ آؤرائیل بولتے ہیں حوہ مسستائسارمورؤتا یعنی ایک چھیدی ہوئی حیر کے ساتھ منکر درس مقرونہ کی حر بنگیا ہی، پھر اُس شگاف کی دروی اسبا ہر یہی چھیدی ہوئی حیر کہ جس میں مہیں مہیں 'وردہ اور سرائس کے گدرنے کے لئے بہت سے موراج ہم ہیں اور اُسکو اُس سب برمورؤتد صائٹ ہونے رکھی ہی، اور اس شگاف کے دروی کنارے ہر حو صعید لکریں واقع ہیں سو کارنس کالؤسم کے حطوں کے ساتھ حلے ہیں، اُنکے بستیور یعنی وہ حوڑ کہ جسکے وسیلے اُنکے برؤس کو اُیس میں ایک دوسرے کے ساتھ علاقہ حاصل ہی ملوٹس کے شگافوں کے درمیان واقع ہی اور بروی جانب اُسکی سرائس کی شاخوں سے گھبری ہوئی ہی

اور اُنکے کارمستیور کے عین پیچھے ٹیونرسیریم رکھا ہی، اور وہ چاکسیری رنگ کی حیر سے بنا ہوا ایک اُتار ہی کہ کارمورامالاریا کے عین سامھے واقع ہی اور بچھوں مسج سے اس کارمستیور کے اُنک حرم گاوڈہ چاکسیری رنگ کی حیر سے بنا ہوا جسکو اِنقادی بیوٹم بولتے ہیں یکلا ہی اندر اُسکے حوہ ہی اور اُسکو تیسرے بط دماغ کے ساتھ علاقہ حاصل ہی اور وہ اسی نالی کے وسیلے متوئٹاری گلاڈ کے ساتھ کہ جسکا بیل اُور حو حکا حکا ہوا ہی

ٹیونرسیریم کے پیچھے او دماغ کے کردرا یعنی مانو کی طرح ہمے ہوئے احرا کے درمیان دو سعاد اور مسجت حرم رکھے ہیں حنکو کارپورا اُنیکائسیا یا کارپورامالاریا بولتے، وضع اُنکی متر کی سی ہی اور اُنسے مارکس کے کردرا یعنی ہنر کی مانند چیر کا ایک حر بنگیا ہی، اور دھتھی کی طرح ہی ہوئی حیروں کے پاس حوہ پیچھے کی طرف حلے گئی ہیں صعید چیر کا ایک بردہ رکھا ہی اور اُس میں مہیں مہیں سوراج آوردہ اور سرائس کے گدرنے کے لئے ہمے ہیں اور اُس سوراج دار بردہ کو لوکس پر مورؤتس یا ناس تارائمائی بولتے ہیں اور اُسے تیسرے بط دماغ کے صحن کا بعض حصہ بنگیا ہی اور تیسرے نفس میں صوب اُسکی آوردہ ور سرائس سے ذہنی ہوئی نظر آتی ہی اور ناس تارائی نالی کے پیچھے دماغ کے کردرا یعنی بیروکی طرح ہمے ہوئے احرا واقع ہیں، اور اُنکی حر میں دو گول حرم رکھے ہیں اور اُنہیں حرم سے وہ بردہ کر بہت دور تلک حلے جائے ہیں، اور ناس وارولائی کے اگلے کنارے سے حروح کرکے دؤنؤ جانب میں ادھر ادھر ماہیں ہوکر اُنک تھالامی میں پتھکے ہیں، اور وہ پیچھے کی طرف سے دماغ کے ساتھ ستمے ہوئے ہیں لیکن آگے کی طرف سے دؤنؤ جاریم مخالف میں مایل ہوتے ہوئے تدریج آگے بردہ گئے ہیں اور بروی جانب اُنکی ایک صعید چیر سے ہی اور اُس صعید چیر کے اندر قدرے چاکسیری رنگ کی حیر کہ رنگ اُسکا سیاہی مان میں رہتی ہی اور اُس چاکسیری رنگ کی چیر کو اُسکے رنگ کی سیاہی کے صلب لوکس بؤکر یعنی سیاہ جگہ بولتے ہیں، اور اُن کردرا میں سے ہر ایک کی دروی جانب سے دماغ کے دؤنؤ تیسرے بچھے منسلکے ہیں، اور حوئے دؤنؤ بچھے اُور کئی طرف سے اُنکے باہر کے حائے کو گولائی میں لیتے ہوئے ہیں اور نامی بچھوں کی جڑیں، رگس، اور شویانش، ناس وارولائی، مدلا آلامگاتا اور جھوٹے دماغ کے بچھے کی سطح، نفس مذکور میں نمایاں ہیں، اور جسکو ناس وارولائی یا سربرل براؤنرؤس بولتے وہ صعید رؤسوں سے ہی ہوئی ایک حوڑب شہی ہی اور مدلا آلامگاتا کی حوڑائی ہر سرتاسر ہل کی طرح حمیدگی کے ساتھ واقع

۲ اکیسویں تصویر

بہہ تصویر مُعَلّیٰ ہی بیسوس تصویر کے ساتھ اور اس سے دماغ کے نیچے کی سطح کی درونی حاربت کی سرخیج اور کھڑی کے اندر حوں کے دُور کی کیسب، کُرنیم کی حرّ اور اُکھ کی جھلیوں اور سوائیں کے گھسے والی بُوکوں کی جگہ کی اور تھوں کے حروح کی وضع حواکلی تصویر میں داخل بہش بہش دریاب ہوتی بہش پہلے نقس میں دماغ کے دُو بُو پہلو کے نطن بعیر مارنکس کے، اور کُرو دماغ کے دُو بُو نصف حصے بیج کے نا نیچے کُو حایے والے قرون المعر کا بہنلاو نظر اُنیکم لئے اسی حرّ کے قریب تلک کے ہوئے نظر آئے بہش، اور اُسی صس میں ہندھے سنس میں وئی گالیبی کے حاکر تمام ہُوکی وضع، وَلَمَّا تَعَرَّارْتَمَّ یعے انک حال حُو کُورُونْدَ بِلْکَسَس کے درمیاں رکھا ہی، برا ہُوکامنس اور بیرہُوکامنائی، اور جھوٹے دماغ کا ایک رِکال جسکو اُوبر کا وَرْمَعَارْمَ براسن بولتے ہس نمایاں بہش،

اور دوسرے نقس میں حوکہ پہلے کے ساتھ مُعَلّیٰ ہی صورت وَلَمَّا تَعَرَّارْتَمَّ کی بہش ہی اور اُس میں بیسرا نطن دماغ اور اُنْتِکْ تھالامی کے درمیاں کی وضع، اور کُرو دماغ کے دُو بُو طرف کے دُو نصف حصے حُو بہش ہی مَحْوَف بے بہش نظر آئے بہش، اور ایک حصّہ درار کارپُورامترِیَا کا اِمطرح کھا ہوا نظر آنا ہی کہ اُتے قرون المعر کے سرے کہ جس بر برے ہُوکامنائی کا ایک درار حصّہ رکھا ہی دکھلائی دیتی بہش اور نیچے کی طرف اِس نقس کے جھوٹے دماغ کے اُوبر کے حصّے کی صورت بہش کھنچی ہی تاکہ وضع اور صورت حُو بھے نطن دماغ کی حوالو اُو اُو اُو یوسنس کے سگاف کے اُگے واقع ہی نظر آوے، اور اِس نقس میں دماغ کے دُو بُو پہلو کے نطموں کے اُگے کے قرون المعر، کارنس مترِیَا کا بعض حصّہ تیسرے نطن دماغ کی اگلی سلائی، اور مارنکس کے احرا جسکو کروا یعے یئر بولتے بہش، رَیْیَا سَمِی سَرِکِیُولَارِس اُنْتِکْ تھالامی، اور اُنکے درمیانکا سگاف جسکو بیسرا نطن دماغ بولتے، بِیْمِلْ گِلَانْد، کارپُوراکو اَدْرِجِیْمَا، وَالْوَاوَا یُوسنس اور جوتھا پتھا حوالو اُسی والو یعے سگاف سے ریکلکر اُوبر کُو حلا گیا ہی، جھوٹے دماغ کے بیج کے حصّہ کہ جسکے وسیلے اُسکے دُو بُو لُوب ناہم حُتْکَمَ بہش، اور جھوٹے دماغ کی صَیْد حیر کے نیچوں بیج میں کارنس رَامَنَائِدِیْمَ نظر آئے بہش اور تیسرا نقس صورت ہی دماغ کی حرّ کی اور اُس میں دماغ کے نیچے کی سطح اور اُسکے نیچے، اور جھوٹے دماغ کے نیچے کا رُح اور اُسے ریکلے ہوئے نیچے اور حرام معر کا ایک حصّہ جسکو مَدَلَّ اَنَّا نَکَا بولتے اور اُسکے نیچے اور شریانوں جسکو اِنْتَرَلْ کِرَانْد اور وَرْتَمَلْ آرڈیر بولتے بہش نمایاں بہش،

اور حُو بھے نقس میں کھڑی کی حرّ کی درونی حاربت کہ رَیْیَا مِیْتَر جسکا اُستر نا ہی، دَیْرَامِیْتَر کے سرے، یُیُو یَتَارِی گِلَانْد، دماغ اور جھوٹے دماغ کے بگھونکے سرے حوالو کھڑی کُو جھید کر ناہر نکلتے بہش، درونی کِرَانْد آرڈیر، اور وَرْتَمَلْ آرڈیر کے گھسے والی بُوکیں، اور سنس کے انواع کی الگ الگ وضعیں دکھلائی دیتی بہش، دماغ کو اُسکے نیچے کی سطح ملاحظہ کر کے لئے اُلُتے تو اُسکے بیج کے حط اور اگلے حصّے میں ایک شکاف جیسا کہ اِس تصویر کے تیسرے نقس میں نمایاں ہی نظر آنا ہی اور وہ سگاف حقعب میں ڈوڑ ہی برے سگاف کی کہ جسکے صب کُرو دماغ کے دُو بُو نصف حصے اُس میں ایک دوسرے سے الگ بہش، اور مَالْکَسْ سَرِی کا اگلا سرا اُسی سگاف میں رہا ہی اور عَمَق اُسکا عین کارنس کَالْوَمَمَ ریکل پھس گیا ہی، اور کُرو دماغ کے دُو بُو نصف حصے کے اِنْتَرِیْر لُوب یعے اگلے حرّ کے نیچے کی سطحیں بیسای کی ہڈی کی اُن

صورتا

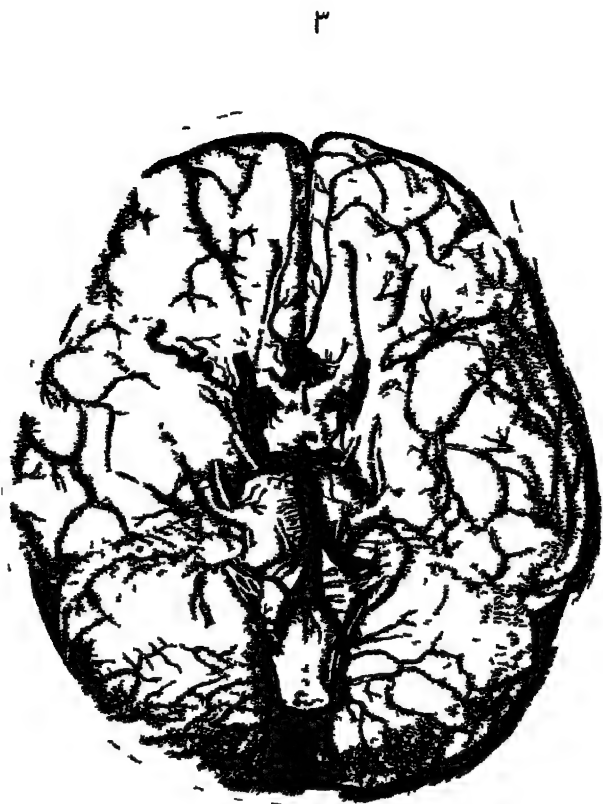
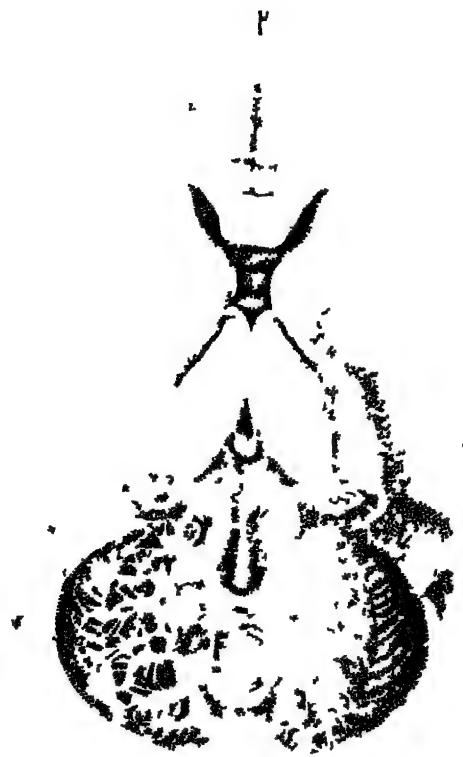


Plate XXX.

THIS Plate is a continuation of the former, exhibiting in addition the superficial anatomy of the under surface of the brain; the circulation within the skull: and the base of the cranium. with the membranes, points of entrance of the arteries and of departure of the nerves.

Fig. 1 represents the lateral ventricles, with the fornix removed and the hemispheres cut away nearly to their base, to show the extent of the middle or descending cornu. By this means the venæ Galeni terminating in the straight sinus—the velum interpositum, a network placed between the choroid plexuses—the hippocampus-major and pes hippocampi—and the superior vermiform process of the cerebellum, are brought into view.

Fig. 2 is a continuation of the former with the velum interpositum removed, bringing into view the third ventricle and the interval between the optic thalami. The hemispheres on both sides are deeply excavated, and a large portion of the corpora striata cut away, so as to exhibit the termination of the middle horns with the large hippocampi which occupy them. Posteriorly the upper portion of the cerebellum has been removed to show the position and appearance of the fourth ventricle, previously to the rupture of the valve of Vieussens.

In the figure are seen the anterior cornu of the lateral ventricles, part of the corpus striatum, the anterior commissure of the third ventricle, the crura of the fornix, the tenia semi-circularis, the optic thalami, the fissure between them called the third ventricle, the pineal gland, the corpora quadrigemina, the fourth nerve arising from the valve of Vieussens, the valve itself, the middle portion of the cerebellum uniting the two lobes, and the corpus rhomboideum in the centre of the white substance of the cerebellum.

Fig. 3 is a view of the base of the brain, exhibiting the under surface of the cerebrum with the cerebral nerves, the lower face of the cerebellum with the nerves proceeding from it, and also the medulla oblongata, with its nerves.

It also exhibits the branches of the internal carotid and vertebral arteries.

Fig. 4 is a view of the interior of the base of the skull lined with the dura mater, showing its folds, the pituitary gland, the points of exit from the skull of the cerebral and cerebellar nerves, and also of the entrance of the internal carotid and vertebral arteries. The situation of the different sinuses is also indicated.

Upon turning over the brain to examine its lower surface, as depicted in Fig. 3, a fissure is seen in the middle line and in front, which is a continuation of the longitudinal fissure separating the two hemispheres. It lodges the anterior extremity of the falx cerebri, and extends in depth to the corpus callosum. The inferior surface of each anterior lobe rests on the orbital plate of the frontal bone, and is therefore slightly concave.

On each side of this fissure, lying parallel to it, is a groove lodging the olfactory nerves, the extremity of each of which is expanded into a bulb, as seen in the figure.

Posterior to the olfactory groove is the fissure which separates the anterior and middle lobes, and lodges the middle meningeal artery of the brain. It is called the fissure of Sylvius, inclines from within outwards and upwards, and terminates among the convolutions of the hemispheres. It contains a small cluster of isolated convolutions, termed the island of Reill, which, with the substantia perforata, form the base of the corpus striatum. At its inner end is the perforated spot, which is so named from being pierced by a number of openings for the transmission of small vessels. The white lines at its inner border are continuous with those of the corpus callosum.

Between the fissures of Sylvius, and bounded externally in the figure by branches of the artery, is the optic commissure or point of communication between the optic nerves.

Immediately behind this commissure is the tuber cinereum, an eminence of grey matter situated directly in front of the corpora mammillaria. From its centre a small conical body of

grey matter projects, called the infundibulum, which is hollow in its interior and communicates with the cavity of the third ventricle. It is connected by means of its canal with the pituitary gland, which has already been described.

Behind the tuber cinereum and between the crura of the brain, are placed two white convex bodies, termed corpora albicantia or mammillaria. They are about the size of a pea, and form a part of the crura of the fornix. Next to the mammillary bodies proceeding backwards is a thin lamella of white matter, pierced by a number of holes for the transmission of vessels. It is named the locus perforatus or pons Tarini, and forms part of the floor of the third ventricle. In Fig 3 it is concealed by the vessels.

Succeeding the pons Tarini are the crura of the brain, two thick rounded bodies placed at its base, from which they project considerably. They issue from the anterior border of the pons Varoli, and diverge on each side to enter the optic thalami. Behind they are nearly in contact, but anteriorly they diverge as they pass forwards, leaving a space between them which is occupied by the pons Tarini. Externally they are composed of white matter, which encloses a quantity of grey substance of so deep a colour as to have received the name of locus niger. The third nerve arises from the inner side of each, and the fourth nerve winds round their outer border from above.

The origins of the remaining nerves are shewn in the drawing, as well as the vessels, the pons Varoli, the medulla oblongata, and the lower surface of the cerebellum.

The pons Varoli or cerebral protuberance, is a broad band of white fibres, which arches like a bridge across the upper part of the medulla oblongata, and contracting on each side enters the substance of the cerebellum under the name of crus cerebelli. There is a groove along its centre which lodges the basilar artery, as seen in Fig 3. It forms the commissure of the cerebellum. Resting upon the bridge, near its posterior border, is the sixth nerve of each side. On the anterior border at each side is the thick bundle of filaments forming the fifth nerve, and at its posterior border is the seventh pair of nerves. The floor of the fourth ventricle is formed by the upper surface of the bridge.

The MEDULLA OBLONGATA is the cranial portion of the spinal cord. It is broad and thick superiorly near the pons Varoli, and tapers gradually towards the occipital foramen. Its average length is about fifteen lines, its breadth at the upper part nine lines, and its thickness six. Anteriorly it is rounded, and posteriorly somewhat flattened. Upon both surfaces is a median groove by which it is divided into two symmetrical halves. The lateral depressions, which correspond with the points of origin of the spinal nerves, are continued upwards into the medulla oblongata. Inferiorly the divisions are very slightly marked, but superiorly they are well defined. The anterior and posterior pair are denominated the anterior and posterior pyramids, the middle, from their shape, are called the olivary bodies. The fibres of the anterior pyramids and olivary bodies are continuous with those which expand into the cerebral hemispheres, those of the posterior pyramids expand into the lobes of the cerebellum. Between the olivary bodies and posterior pyramids, is a narrow line of white matter called the respiratory tract, as it gives origin to the respiratory nerves. It ceases at the margin of the pons Varoli, and is not continued upwards into the mass of the brain.

The *anterior pyramids* are two narrow convex cords tapering from above downwards, and placed on either side of the anterior central groove. Some of the fibres of each cross the groove a little below the pons, and produce a decussation, the remainder continue their course uninterruptedly.

The *olivary bodies* are oblong, oval, convex, and so named from their resemblance to an olive. They are about half an inch long and somewhat broader below than above. Externally they

are covered with a layer of medullary matter beneath which each is found to contain an oblong mass of grey substance surrounded by a fringed border and attached towards the middle line by a slight stalk which gives it when cut an arborescent appearance

The *posterior pyramids* or *restiform bodies* so called from their supposed resemblance to ropes comprise the whole of the posterior half of each lateral column of the medulla oblongata and are separated from each other by the posterior longitudinal fissure and by the fourth ventricle. Superiorly they diverge, and curve backwards to enter the cerebellum and form its inferior peduncles. As they diverge they leave a space between them bounded by a slightly raised margin resembling the letter V or the nib of a writing pen hence it was called by the older anatomists the *calamus scriptorius*. It presents upon its surface some fine medullary streaks. At each side of the middle line beneath the calamus and between the restiform bodies, are placed two narrow medullary fasciculi named the posterior pyramids or funiculi. The corpora restiformia near their entrance into the cerebellum are crossed by the auditory nerve, the choroid plexus of the fourth ventricle, and the pneumogastric lobule.

The CEREBELLUM or little brain, is the second in size of the divisions of the encephalon. It is placed in the recess formed between the tentorium cerebelli and the inferior occipital fossæ and its surface instead of convolutions is divided into a number of concentric lamellæ placed perpendicularly on their edges and enclosed one within the other. It is divided into two lateral lobes, as seen in Fig 3, containing a fissure between them in which the falx cerebelli is received. In front it presents a deep excavation which lodges the medulla oblongata.

The upper surface of the cerebellum is slightly depressed on each side where the tentorium rests upon it, but on the middle line a rounded ridge named the superior vermiciform process runs from before backwards, and appears to consist of from sixty to seventy lamellæ collected into five bundles.

The inferior surface is convex, and occupies the inferior occipital fossæ. Along its centre the inferior vermiciform process is situated, which resembles a lobule formed of short transverse plates.

The cerebellum is connected with the rest of the encephalon by three pairs of medullary fasciculi, named the processus e cerebello ad testes, the restiform bodies, and the crura cerebelli.

The first of these are also called the superior peduncles, and proceed from the cerebellum to the testes in which they are absorbed. They form the anterior part of the lateral boundaries of the fourth ventricle, and give attachment by their inner borders to the valve of Vieussens, which is stretched between them, at their junction they are crossed by the fourth pair of nerves.

The middle peduncles or crura cerebelli, issue from the lobes of the cerebellum, and become continuous with the fibres of the pons Varoli.

The inferior peduncles, are the restiform bodies which have already been described.

In the cerebellum is contained the fourth ventricle, the roof of which is formed by the valve of Vieussens and the superior peduncles, the sides by the lobes of the cerebellum, and the floor by the dorsal surface of the medulla oblongata. A process of pia mater projects into it called the minor choroid plexus. The ventricle is seen laid open, in Fig 2.

Upon cutting vertically into the cerebellum an oval nucleus of grey matter is exposed, called the corpus dentatum or rhomboideum, seen in Fig 2. In this section the white substance is so arranged as to present the appearance of the trunk of a tree with branches, and hence is called the arbor vitæ.

The CIRCULATION OF THE BLOOD within the cranium is carried on by means of the internal carotid and vertebral arteries.

The INTERNAL CAROTID ARTERY directly below its entrance into the carotid canal is generally almost horizontal. It then passes forwards nearly at a right angle, ascending a little, when leaving the canal it resumes its vertical course, proceeding at the same time forwards and inwards until it reaches the sella turcica of the sphenoid bone, at the posterior part of which it curves a second time at a right angle. In this part of its course it accompanies the cavernous sinus, both being included in the same portion of the dura mater. At the fore part of the sella turcica beneath the anterior clinoid process, it describes a third right angle, passing upwards, backwards, and inwards. In its course it gives off small branches to the internal ear, and supplies the dura mater, fourth, fifth, and sixth pairs of nerves. Opposite to the inner end of the upper orbital fissure, it divides into two branches, viz the continuation of the trunk which supplies the brain, and the ophthalmic artery. The latter of these will be described and figured hereafter, in connection with the eye.

After giving off the ophthalmic, the internal carotid is distributed entirely to the brain, of which it supplies the anterior portion with blood, the posterior parts receiving branches from the vertebral artery.

It gives off first small twigs to the optic nerve, infundibulum, pituitary gland, and third ventricle. It then divides into four branches, viz the communicating, the choroid, the middle cerebral, and the callosal arteries.

The *communicating artery* passes backwards and inwards, approaches its fellow of the opposite side, and anastomoses with the posterior cerebral branch of the basilar artery, forming the circle of Willis by the union of the branches of both sides. The communicating artery supplies the pia mater, the corpora mamillaria, the optic thalami, the peduncles of the brain, and the inner surfaces of the anterior cerebral lobes, and sends minute twigs to the choroid plexuses.

Above the communicating, the internal carotid artery gives off the *choroid* artery, which passes through the anterior opening of the lateral ventricle, and ramifies in the choroid plexus.

The *callosal artery* passes forwards and inwards directly anterior to the union of the optic nerves, converges towards its fellow of the opposite side, and supplies the corpus callosum, the convolutions of the inner surface of the hemispheres, and some of the adjacent parts.

The *middle cerebral artery* soon after its origin enters the fissure of Sylvius, giving off numerous twigs to the contiguous extremities of the anterior and posterior lobes, and dividing into three or four large branches to supply the parts in its neighbourhood.

The cerebral branches of the internal carotid freely anastomose together.

The *middle meningeal artery*, seen in Fig 1 plate XX, is the largest branch of the internal maxillary. It enters the skull through the sphenoid-foramen of the sphenoid bone, gives off twigs to the tympanum, and ramifies in the dura mater. The grooves in the skull indicate its course and divisions.

The VERTEBRAL ARTERY enters the skull through the foramen magnum, and passes through the dura mater. The vessels of opposite sides converging together, unite to form the basilar artery, as seen in Fig 3.

The *basilar artery* lies upon the basilar process of the occipital bone beneath the pons Varoli, at the anterior border of which it divides into four branches, two for each side.

It gives several twigs to the cerebral protuberance and adjacent nerves, and sends one into the labyrinth of the ear to accompany the auditory nerve. It also gives off a superior cerebellar branch to the upper surface of the cerebellum, and a posterior cerebral branch to the posterior lobe of the brain, in the substance under the surface of which it distributes numerous branches. It anastomoses with the communicating branch of the internal carotid to form the circle of Willis.

In the neck the vertebral artery gives off numerous twigs to adjacent parts, and within the skull before it becomes basilar, a *posterior meningeal* branch; an *inferior cerebellar* branch which ramifies in the corresponding lobes of the cerebellum and supplies the inferior vermiform process and fourth ventricle; a *posterior spinal* branch to the posterior surface of the spinal cord along which it descends to the cauda equina; and an *anterior spinal* which descends in front of the cord, runs parallel with the former as far as the second lumbar vertebra, and uniting with its fellow of the opposite side immediately below the foramen magnum, descends in the middle line, giving numerous branches to the cord and nerves, and communicating with the branches which enter through the vertebral foramina.

In the fourth figure the folds of the dura mater are seen, forming the cerebral sinuses, and lining the base of the skull.

On either side of the crista galli the bulbs of the first pair or olfactory nerves are exhibited. From the under surfaces of these, numerous filaments descend through the cribriform plate of the ethmoid bone to be ramified in the nasal membranes, as will be seen and described hereafter. Behind these the optic nerves are shewn, divided immediately anterior to the entrance into the cranium of the internal carotid arteries. The optic nerves pass out through the optic foramina to become continuous ultimately with the retina.

Posterior to the points of entrance of the internal carotids a small dark spot in the centre of the sella turcica exhibits the position of the infundibulum. Behind this on each side, the third nerve is seen: it lies along the external wall of the cavernous sinus, and enters the orbit through the sphenoidal fissure.

The fourth, or smallest of the cerebral nerves, is placed farther back than the third: it also runs along the outer wall of the cavernous sinus to enter the orbit.

The fifth pair are close behind the fourth, and cut near their points of exit.

The sixth pair pass into the orbit through the sphenoidal fissure. The points of exit of the seventh, eighth, ninth, tenth, eleventh, and twelfth pairs are also shewn, as well as the entrance through the foramen magnum of the vertebral arteries. The entrance of the middle meningeal arteries, with a small portion of their ramifications, are likewise seen.

رئسوں کے اس مجموعہ کے کہ جسے حرام معر کا بہ حصہ مُرتکب ہی سمجھے واقع ہیں، اور وہ ایک شکاف نہ سب کہ حصہ حرام معر کے نیچے حروح کرے سمجھے صدوں نما احراروں سے الگ ہیں، اور وہ چھوٹے دماغ کی طرف جانے ہوئے اسی شکاف کی حورائی بر سے اسطرح گذرے ہیں کہ وہ بالکل چھب گیا ہی، اور انہیں سے پہلے کے دو رئیسے حصہ ہوئے ہیں اُن رئیسوں کے ساتھ کہ جنکو ڈاکٹر رولاندو صاحب نے اہمہ ریلے میں حمیدہ یا محراب نما مہس رئیسے لکھا ہی،

ہم مرکز رئیسے نے ایک اور قسم کے رئیسے ہیں اور انکی ترتیب اوبر کے لکھے ہوئے رئیسوں کی ترتیب کے ساتھ ہرگز نہیں ملتی،

اور انکی دور بھی ایک الگ طریقہ پر واقع ہی، اور اتنا انکی اوبر کے لکھے ہوئے رئیسوں کے گردہ کی انتہاؤں سے ہوتی ہی اس لئے انکو ہم مرکز رئیسے کہتے ہیں، اور بے رئیسے باہر سے اندر کو اسطرح حرام معر کے سچ کے خط کی طرف چلے گئے ہیں کہ اُسکے دونو پہلو کے حصے باہم جُھک کر ایک دوسرے کے متعلق ہو گئے ہیں اور اسی سبب انکو کامیٹورس یعنی چوڑے بولے ہیں، اور دماغ کے آگے اور پیچھے کے حور اہمہ طرح سے ہیں بلکہ کارنس کالوسم بھی اسطرح بر بنا ہوا ہی، کیونکہ کارنس کالوسم کی صاحب میں اگرچہ بہت سے رئیسے آتے ہیں رکھے ہیں لیکن اُسکی انتہاؤں کے رئیسے درجہ سے ہیں، اور یہ ترتیب ان رئیسوں کی ایک خاص وضع کے سبب ہے کہ اگلے لوہ کے ہم مرکز رئیسوں کو آگے سے پیچھے کو اور پیچھے لوہ کے ہم مرکز رئیسوں کو پیچھے سے آگے کو کارنس کالوسم کے اُس میں علاقہ رکھے والے کناروں میں سمجھے کے لئے اُسی وضع پر حانا ضرور ہی، ہوتی ہی، اور اسی ترتیب کے سبب کارنس کالوسم کے آگے اور پیچھے کی انتہاؤں کی طرف بہت سے رئیسے جمع ہوئے ہیں اور انکے جمع ہونے کے سبب سے وہ انتہائیں خصوصاً انکی دور کے پیچھے کے حصے اُسکے پھیلاؤ کے اور حصوں کی نسبت زیادہ مؤثر ہو گئے ہیں، پھر بعض اُن رئیسوں سے جو پیچھے کو اُسی طرح نظر آتے ہیں وہ اہمہ کے رئیسوں کے مجموعہ کے ساتھ سمج کے خط ملک نہ حا کر کارنس کالوسم کے سمجھ کی سطح سے سمجھ کو مَر کے فاریکس کی طرف چلے گئے ہیں، اور اسی طرح سے اُسے سنتم لومتم بن گیا ہی اور اسی فاریکس کے وسیلے دماغ کے پیچھے لوہ کے کانوالیوسنس کے ساتھ علاقہ حاصل ہی، اور فاریکس کے رئیسے سمجھے سے آگے کی طرف اس طرح بریکلے ہوئے ہیں کہ نوکوں انکی احرارے مذکورہ سے حصہ ہوئے ہیں بر نامی احرام ایک الگ ہیں،

داہے دائیں جانے والے رئیسے چھوٹے دماغ کے، جو رئیسے چھوٹے دماغ کی اصل ہیں وہ پیچھے کے پراپتس یا کارنوزارستعمارما سے نکلے اور اوبر اور باہر کی طرف گذر کر کارنس رومائیڈیم کے ساتھ کہ جسکو اطفا چھوٹے دماغ کی گلتی یعنی گانگلیس تصور کرے ہیں حا ملگئے ہیں،

اور اگرچہ حقیقت انکی دریافت کری کہیں ہی بر ظاہر معلوم ہونا ہی کہ بے رئیسے ایک حاکستری رنگ کی حیر کے سراسر کہ جسے وہ مُرتکب ہیں چلے گئے ہیں اور اُسکے بعد یکسو ہو کر چھوٹے دماغ کے لوہس میں حا سمجھے ہیں، ہم مرکز رئیسے چھوٹے دماغ کے، بولیا کے جو رئیسے داہے دائیں جانے اُنہیں کے گردہ کی انتہاؤں سے ایک نئی قسم کے رئیسے بلکہ اندر کی جانب سمج کے خط کی طرف مائل ہوئے ہیں وہ ہم مرکز ہیں اور انہیں کے باہم ملنے سے کروہاسریلی یعنی چھوٹے دماغ کے بیروں کی طرح بنے ہوئے احرارے بن گئے ہیں اور انہیں بیرونی طرح احرارے میں سے ہر ایک حور کے رئیسے سمجھے اور اندر کی طرف جانے ہوئے چھتر گئے ہیں اور انکے باہم حث جانے سے بانس وارول آئی کہ جسکے سبب چھوٹے دماغ کے دونو پہلو کے لوہس کو باہم ایک دوسرے کے ساتھ علاقہ حاصل ہی بن گیا ہی، اور اُسی علاقے کے سبب اُنکے حورس جانے ہیں، اور جسکو برائیسس لہر بولواڈتستیر بولتے اُسکے درمے چھوٹے دماغ کے لوہس کو کرہ دماغ کے دونو نصف حصے کے ساتھ بہایت بیومنگی حاصل ہی، اور مرد حواں کے سر میں دماغ کا ورن سن بوندہ اور چھوٹے دماغ کا مارہم حار اوس کے قریب اور مدلا آلانگاتا آدھا اوس ہوتا ہی،

۷ ورنہ برسرِ سی میں رہتے ہوئے دہلائی دے دیں۔ حقِ ریسی سُنّی داسی ضرب نے جس وہ نائیں کو اور جو
-نیں نے جس وہ داسی ضرب کو بڑھے ہوئے ہیں، گر دس وارو آئی کڈو عَمّی میں اٹک نا دؤ حط کے
دے۔ ہر حرب میں اطرَح نہ اُسڈ بصب پہلوی حصّہ نکل حاوے تو اُس متوں نما حر کے ریسی
قدیم جاگستری رنگ کی حیر میں جو کہ بوداں اسیغالی کے اندر رکھی شی بچھے ہوئے نظر آتے ہیں، اور اسی
مقدہ ہر وہ دابہ نائیں میں اور ایک دوسرے سے اٹک اور موٹے ہوتے ہیں، اور دس وارو آئی کے اوپر
نہ نہرہ ہر وہ ریسے کرس مریر کے ویسویکی انتہا کے ماتبہ حُث حاتم ہیں، اور اِس مقام میں جاگستری
رنگ کی حر کے ہر دس گردنہ ہوئے ہندرج موٹے ہوتے گئے ہیں اور اُنکی گدوگدہ سے اور ریسی نکلکر اُنکے ساتھ
ملنے کے سبب شمار میں بھی زیادہ ہوئے ہیں، اور بعد اُنکے وہ پہلے بچھکے سریرل گائیگس ہر وہ کہ حَسکو
پہا میں ہر وہ اسی کہنے اور ہر اور نے سریرل گائیگس سے کہ حَسکو کارس سترِ قائم ہونے آگے بڑھ کر پہلے
موٹے اور دابہ نائیں زیادہ میں ہوتے گئے ہیں اور آخر کڈو دماغ کے اگلے اور پچھلے ٹوس میں پہچمے کے
بعد اُسے آئے بچھے، ہرہ اور آگے کے گائوائیوسس بن گئے ہیں

اور جس چیز کو کارس، ٹواری بولتے اُنکے اندر ایک گِلّتی سی اور اُنکے ریسے اُس جاگستری رنگ کی چیز میں گھسے ہیں کہ جو دماغ کے ایک اُتھار یعنی سربریل برائوٹریٹس کے اندر رکھی ہے، اور اُس میں گھسے کے لئے پروگرام نام تجزیے ہوکر ایک دوسرے پر واقع نہیں ہوتے ہیں، اور اُسی جگہ وہ صحتوں نما احرا کی طرح موٹے ہوکر کوس سریری میں پیچھے کے اُسکے اندر کے اور پیچھے کے حصے میں جاتے ہیں، اور اوپر کُڑ جڑھتے ہوئے ایک سیاہ جگہ میں جسکو لُکس بیگر کہتے ہیں پہنچ کر موٹے ہوئے کے بعد پہلے اُنکے تھالامس کے سرکسز گذر کے کارس مٹریٹم کے اندر گھستے ہیں،

اور حیوں کیوں گارنس مقبولاً اور ایک تھالامس کے متناظر شعاع کی طرح حاروں طرف پھیلے گئے ہیں شمار انما ترکتا گیا ہی اور آخر کو دوسری طرف ترمیم کر ادھے کر کے دماغ کے دوسرے کے کابوایوٹس میں اور پیچھے کی طرف دماغ کے پچھلے لوب کے کابوایوٹس میں پھیل گئے ہیں اور ایک تھالامس میں گہسے کے آگے گارنس آلوی کے بعض ریشے بہتر کی طرف اس طرح مڑ جاتے ہوئے نظر آتے ہیں کہ انہیں ریسٹریکٹوڈ پرچوہا کا علاقہ کہ جسکو میڈویری ایوٹمنٹ بولتے ہیں، اور والو آؤ وایوٹس کے نیچے کے لئے بعض ریشے اتنی حارہ مقابل کے وقتوں کے ساتھ جتے ہوئے نظر آتے ہیں اور سب کے پیچھے ان کے مؤلفے ہوئے اور چھترنے کے مدارج سے جو بہم واقع ہیں داہے بائیں جانے والے دیتے جس وضع پر کہ مذکور ہوئے دماغ کے کابوایوٹس کے جرم میں جو خاکستری رنگ کے ہوتے ہیں تمام ہوتے ہوئے نظر آتے ہیں اور جو ریشے اس طرح پرامتس سے دماغ کے کابوایوٹس میں جا داخل ہوئے ہیں ان کو دماغ کے اگلے ریشے کہتے ہیں

اور وہ صرف حرام معرکے آگے کے متوبہ کی وضع پر ہی ہوئے احرا سے مکمل ہیں، اور ان کے بالکل عطاؤ کو لحاظ کیجئے تو ٹوائس مؤڈریس انہیں سے ہوا معلوم ہوتا ہے، اور ان کے حوا اور بہت ریس ہو انہیں برآمدت سے نکل کر اور طرف سے چھوٹے دماغ میں جا پہنچے ہیں دو قسم کے ہوتے ہیں جس طرح ڈاکٹر سائی صاحب نے بھی اسے ایک رسالہ میں جو دماغ کی تشریح کی ناست ہی ان کی دو قسمیں لکھی ہیں، ایک بروی جانب کی اور دوسری دماغ میں پھٹی ہوئی، جو ریشہ بروی جانب کے ہیں وہ دو گچھے ہو کر حرام مگر کی سطح کی جڑائی پر سے گذرے ہیں اور انہیں سے ایک گچھا کارس آلواری کے میں پہنچے واقع ہی اور آئیے ایک بہت بھلی چھٹی نکر اس برآمدت کے دو دو پہلو سے نکلی ہی اور وہ بغیر دستکاری کے نظر آتا ہی خصوصاً پھوڑے، ہل اور گھوڑے کے سر میں اچھی طرح صاف دکھائی دیتا ہے، پھر اور ریشہ جو رستہ برآمدت کے باہر کے حصے سے نکلتے ہیں وہ کارس آلواری کے بہتر حلے جاتے اور اسی رستہ برآمدت کے ساتھ چھوٹے دماغ میں جا پہنچتے ہیں، اور دماغ میں پہنچے ہوئے جو ریسے کہ دماغ سے آگے اور دو دو پہلو کے متوبہ کی وضع پر ہی ہوئے احرا سے نکل کر چھوٹے دماغ کی طرف حلے گئے ہیں وہ

۲۲ بائیسویں تصویر

اس تصویر سے دماغ اور جھوٹے دماغ دونوں کی صاحب کی کیفیت نظر آتی ہے پہلے نفس سے کھڑی، دماغ، جھوٹا دماغ، اور مدّالانگاتا کے نصف حصوں کی بروی سطحیں کے حصوں کے مکنس کہے ہیں اسی طبعی وضع پر دکھائی دیتی ہیں، اور دماغ کے گوشے کے ریسویکی دُور کی وضع، یا سچوں اور تیسرا بطی دماغ، استراہ قرشیوناد کو اڑتم و تریکیم فارنکس، دماغ کے اگلے اور پچھلے دونوں حُور، ولم اتریارتم، وئما ماگماگالینی، تارکملر پروعلی، لوبرکا لاسا سینس، اور دروی کرائڈ اڑتری اور اُسکی چند شاخیں نظر آتی ہیں، اور جھوٹے دماغ کے نصف حصے کی بروی سطح سے اُتر و اُتی کی وضع اور صورت نمایاں ہیں،

اور دوسرے نفس میں مدّالانگاتا کے اصلی ماسکمولائی یعنی ریسویکی مجموعے سے دماغ کے نکلنے کی وضع، اور داہے نائس جانے والے ریسویکی صاحب نمایاں ہیں اور یہ مکنس جھوٹے دماغ اور مدّالانگاتا کے تیسرے حصے سے جو باہر کی طرف پی بنا ہے، اور اُس میں کرس صریگی کا اُدھا کتا ہوا، اور کُرو دماغ کے داہی طرف کے نصف حصے کے کانوالیوسنس ریسویکی حایب احتیاط کے ساتھ اُتھائے ہوئے دکھائی دیے ہیں،

اور حصے احرا کہ اُنکے نصف حصوں کی بروی سطحیں اِس نفس میں دیکھائی دیتی ہیں تفصیل اُنکی یہ ہے مدّالانگاتا، کارس برآمد آلی اور اُسکے ریسے جو نائس وارول آئی کے حاکستری رنگ کے حرم میں چھترہ ہوئے ہیں، نائس وارول آئی اور اُسکے آرے ریسوں کے کتے ہوئے کنارے، کارپس برآمد آلی کے ریسویکی گذرگاہ جو کرس صریگی کے سرتاسر بنی ہے، اور اُنکے بھالامس کے سرتاسر ریسویکی دُور، کارپس متروائتم کہ حصے ریسے نکلکر آگے اور پیچے کے لُوس کے کانوالیوسنس کی طرف داہے اور نائیں جانے لگے ہیں، اور پیچے کے لُوب کے پیچیکا حصے اگلا اور پچھلا لُوب، حلمائی کی وضع پر بنی ہوئی جیر اور اُسکی گلتی یعنی گائلیس اور اُسکے ریسویکی دُور جو نائس وارول آئی، کرس صریگی، اُنکے بھالامس اور خط دار احرا کے سرتاسر گدردی ہے، اور اُن خط دار حیروں کا آدھہ کُرو دماغ اور پچھلے لُوب کے اوپر کے کانوالیوسنس میں چھترہ، کارپس رستیمارم اور اُسکے ریسے جو حرم دماغ میں بنتھتے ہیں، جھوٹے دماغ کا کارپس دتعاٹم، اور وہ ریشم کہ حکم و صیلم دماغ کو جھوٹے دماغ کے ساتھ علاحدہ حاصل ہے،

اور دماغ کی صاحب کی کیفیت مختصرہ داکتر کوئیں صاحب کے

ایک رسالہ تشریح سے احسباط کر کے نیچے کی

صطروں میں قلم بند کی جاتی ہیں

صاحب دماغ کُرو دماغ کے دونوں نصف حصے کا مدّالانگاتا کے ریشوں کے چھترہ بنے نا کھلے سے پیدا ہونا داکتر مال صاحب کی جمععات کے روسے ثابت ہے اور اسی لئے اُس صاحب موصوف نے مدّالانگاتا کے ریشوں کے مجموع کو متعّد یا اصلی مجموع نام رکھا ہے

داہے نائس جانے والے ریسے، ریسے اُن احرا کے جو دماغ کے اگلے حصے میں صوبویکی شکل پر بنے ہیں اوپر کے نائس وارول آئی کے کنارے تلک لپے مقدار میں گھتے ہوئے نظر آتے ہیں، اور انہیں ستونویکی مانند احرا کو ایک دوسرے سے الگ کرے یہ نائس وارول آئی کے آٹھ یا دس خط پیچے ہر ایک سینوں نما حر کے دروی کنارے سے کئی ریسے نکلکر پیچے کے جھوٹے عار کی حُورائی پر سے گذرے ہوئے اور باہم ایک دوسرے

۱



۲



Plate XXX.

THIS Plate is intended to illustrate the structure of the brain and cerebellum.

Fig. 1 represents a perpendicular section of the skull, brain, cerebellum, and medulla oblongata in their natural position. It is intended to exhibit the course of the medullary fibres, the fifth ventricle, the third ventricle, the iter à tertio ad quartum ventriculum, the fornix, the anterior and posterior commissures, the velum interpositum, the vena magna Galeni, the torcular Herophili, the superior longitudinal sinus, and the internal carotid artery with some of its branches. The section of the cerebellum shows the form and appearance of the arbor vitæ.

Fig. 2 is designed to show the development of the brain from the primitive fasciculi of the medulla oblongata, and the formation of the diverging fibres. The section has been made through the outer third of the medulla oblongata and cerebellum; the crus cerebri has been divided, and the outer convolutions of the right hemisphere carefully raised in the direction of the fibres.

The parts thus exhibited in section are the medulla oblongata—the corpus pyramidale and its fibres expanding in the grey substance of the pons Varolii—the pons Varolii and the divided edge of its transverse fibres—the passage of the fibres of the corpus pyramidale through the crus cerebri—the course of the fibres through the optic thalamus—the corpus striatum from which the fibres diverge to the convolutions of the middle and anterior lobes—the lower part of the middle lobe—the anterior and posterior lobes—the olivary body, its ganglion, and the course of its fibres through the pons Varolii, crus cerebri, optic thalamus, and striated body expanding into the upper convolutions of the hemisphere and posterior lobe—the corpus restiforme with its fibres entering the substance of the cerebellum—the corpus dentatum of the cerebellum, and the fibres of communication between the brain and cerebellum.

The following concise description of the structure of the brain and cerebellum is taken from Quain's Elements of Anatomy :

“STRUCTURE OF THE BRAIN.—The cerebral hemispheres are considered by Gall as resulting from an expansion or evolution of the fibres of the medulla oblongata, which he therefore terms primitive, or formative fasciculi.

“*Diverging fibres.*—The fibres of the anterior pyramids, may be traced upwards to the margin of the pons, where they become somewhat constricted. By drawing the pyramids apart from one another, about eight or ten lines below the pons, it will be seen, that from the inner border of each, some fibres pass across the middle sulcus, and mutually change place, or decussate; those of the right side passing to the left, and vice versa. If an incision, a line or two in depth, be made through the pons, so that one lateral half of it may be turned outwards, the fibres of the pyramid will be observed to pass into a quantity of grey substance lodged in the interior of the nodus encephali. In this situation the fibres diverge and separate, and are also considerably increased: at the upper margin of the pons they become continuous with the superficial fibres of the crus cerebri. Here an additional increase is derived from their passage through the grey substance lodged in the interior of the crus, after which they proceed through the inferior cerebral ganglion (*thalamus nervi optici*), and in the next place through the superior one (*corpus striatum*), being successively increased and rendered still more divergent, until finally they reach the anterior and middle lobes, where they are evolved into their inferior, external, and anterior convolutions. The corpus olivare contains within itself a small ganglion; its fibres pass, without any decussation, into the grey substance lodged in the cerebral protuberance, where, like the pyramids, they receive additions, after which they pass into the crus cerebri, of which they form the posterior and inner part. Continuing their ascent, after being increased in the locus niger, they pass through the optic thalamus, and thence into the corpus striatum, receiving additions as they radiate through each, and finally are continued upwards into the convolutions at the summit of the hemisphere, and backwards into those of the posterior lobe. Previously to entering the optic thalamus, some fibres of the corpus olivare have been observed to turn inwards, so as to give to the tubercula quadrigemina their medullary investment, and also to unite with those of the opposite side, to form the valve of Vieussens. Finally, the diverging fibres traced up, as has been pointed out, through their successive steps of increase and expansion, terminate in the grey substance of the cerebral convolutions.

“The fibres thus traced from the pyramids to the convolutions of the brain, may be termed the ‘cerebral fibres’ of the anterior columns (Solly); taken in their whole extent, they constitute the tractus motorius (Bell). But, besides these, there are other fibres which pass from the pyramids in a different direction to reach the cerebellum. Of these Mr. Solly, in his treatise on the Brain, describes two sets; one superficial, one deep. The superficial fibres cross the surface of the cord in two sets, one immediately below the corpus olivare, and may be seen without dissection, particularly in the sheep, ox, and horse; they form a very thin layer emanating from the pyramid at each side. The other ‘run to the inner side of the corpus olivare.’

form the outer part of the restiform body, and with it reach the cerebellum. 'The deep set of fibres from the antero-lateral columns to the cerebellum are the most posterior of the whole mass of fibres composing this portion of the spinal cord. They are separated from the posterior columns by the fissure from which the posterior roots of the spinal nerves emerge, thus fissure they cross in their passage to the cerebellum, obliterating it entirely. The two first correspond with those described by Rolando as the curved or arched filaments.'

'*Converging fibres*—Another order of fibres may be observed quite distinct from those above noticed, and taking a different direction. These are called the *converging fibres*, as they commence at the peripheral terminations of the preceding set and pass from without inwards to the middle line, so as to connect the lateral parts, and bring them into relation with one another on which account they are called *commissures*. The anterior and posterior commissures are formed in this way, as is also the corpus callosum, though the greater number of the fibres which compose the latter are transverse, those towards its extremities are oblique. This is owing to the manner in which the converging fibres of the anterior lobe are constrained to pass from before backwards, and those of the posterior lobe from behind forwards, in order to gain the corresponding borders of the corpus callosum. By this arrangement a greater number of fibres is collected to its extremities, which renders them thicker, (particularly the posterior one) than any other part of its extent. Some of the inferior fibres thus traced from without inwards, instead of uniting with the corresponding set along the middle line, become reflected downwards from the under surface of the corpus callosum to the fornix, and so form the septum lucidum. The convolutions of the posterior lobe are brought into relation with those of the middle one by means of the fornix, the fibres of which are stretched from behind forwards, in such a way, that whilst its body is in a manner unattached, the extremities are identified with the parts just referred to.

'*Diverging fibres of the cerebellum*—The formative fibres of the cerebellum are derived from the posterior pyramids, or corpora restiformia, they pass upwards and outwards, and soon meet the corpus rhomboideum, which is considered as the ganglion of the cerebellum. the fibres are supposed to proceed through the grey substance of which it is composed, though it is difficult to demonstrate the fact, after which they pass outwards, diverging into the lobes of the cerebellum.

'*Converging fibres*—From the peripheral terminations of the diverging fibres in the folia, a new set arise, which incline inwards towards the middle line. These are the converging fibres, which, by their union, form the crura cerebelli, and the fibres of each crus expanding as they pass downwards and inwards, constitute by their junction the pons Varoli, which brings the lateral lobes of the cerebellum into relation, and becomes thereby their commissure. The processus à cerebello ad testes bring the lobes of the cerebellum into intimate connection with the cerebral hemispheres.

'The weight of the brain in the adult is about three pounds, that of the cerebellum about four ounces and a half, and of the medulla oblongata half an ounce.'

سونس سونفس میں شادکار ہو کر پہن گئی تھی اور دیکھتے ہی دیکھتے مکتوب کے ساتھ جتنی ہوئی تھی، اور اسی بچہ کے قتل پر اسے ایک شاہ کہ جسکو مائی لوہائی آئینہ پرانے بولتے بکھر اپنے ہمام ایک عسلے میں چلی گئی تھی، اور اُس سے دیکھتے ہی دیکھتے کے اگلے دن میں مدد پہنچتی تھی، اور جس شاہ کو اگے کا آرہی کیوں یا کشتی کے بوسے کے بچہ کی شاہ بولتے ہیں اُسکے مخرج میں دُور حرا ہیں کہ حکم درمیاں بچہ کا منجیل آرہی گذر گیا تھی اور وضع اُسکی تیسرے نقش میں نمایاں تھی، اور وہ بچہ کے حیرت کو حور کے بچے پہنچے کے لئے بلور کی طرح مائل ہو کر دُور تاج والی گئی تھی، اور وہ شاہیں بھر اُس میں حُت کر لاک قسم جال کی طرح بکر پرانے کلائے کے حرم میں بہت قدر کے اندر رکھی ہیں، اور اُس حال سے بھر ہو شاہیں نکلی ہیں ایک اُوپر کو چلے والی اور دوسری بچہ کو لے والی، حور شاہ اُوپر کو چلی گئی تھی اور اُسکو تمسول پرانے بولتے وہ دُور رہتے کے وسیلے مکتوب کے ساتھ حُت کر اُوپر کو کلائے کے سامنے کھیتی میں تمسول آرہی شاہ کے ساتھ ملکر پہل گئی تھی، اور اُس سے شاہیں بکھر ایک حور میں حور کہ کشتی اور حیرت کی ہڈی کے باہم جتنے سے لگیا تھی، اور کلائے کے بولنے کے ایک حور میں اور کشتی کے بوسے میں پہنچتی ہوئی ہیں، اور وہ حور بکھری شاہ کے حور کو سونرا آرہی لاکر ملے اور مکتوب کے مائی بولتے جتنی ہوئی تھی، اور حور شاہ بچہ کو چلی آئی تھی اُس سے رہے مکر پرانے کلائے کے صراسر گذر کر لاکر اور کلائے کے بوسے میں پہنچتے ہیں، اور وہ گردن کے دوسرے ہتھے اور بچہ کے ہاتھ کے ہتھے کے ساتھ جتنی ہوئی تھی،

اور جس بلوٹکو پہتا حوڑا نا آندو ستر بولتے ہن، وہ عنی بیچ کے حط کے نزدیک ہرامدک ملتیر کے
اودر کی انتہا سے حروح کر کے مانسور لڑائی کے ساتھ جتے ہوئے ہن اور اُسی مقام سے ہر ایک بتھا اُس
حوڑیکا دیراستر کو چھند کو کارورس سنس کے اندر پتھن کے لہ آگے اور اُور کو طرف چلا گیا ہی، اور سنس
کے اندر کوالد آرٹری کے مقابل رکھا ہی، اور اُسی مقام منں کرائڈ پلکسس سے دو یا تین ریشے اُمرے ساتھ
اُیلے ہن، اور بعد اُمرے وہ آگے کو دوزر جا کر اُنک رسکاف کے اندر کہ جسکو سفینائیڈ فٹور بولتے پتھہ
گھا ہی اور جتم حالم منں پہچکر جس عضلے کو مروپی رنکس مسل بولتے اُمرے دو نو بریکے درمیان چلا گیا
ہن، اور اُسی عضلے کی سطح پر حو کہ اُنکھ کے ساتھ علاقہ رکھتی ہی دو یا تین ریشے اُمرے پہلے ہن،
اور کاتھ کے کانٹیکٹ یعنی گلتی کی وضع بر بی ہوئی چیر جو دوسرہ نقش کے پہچھے اور پیچھے جتے
منں لکھا ہی یہ حقیقت منں پہچھیک مستم کا اُنک جر ہی اور تشریح اُسکی اُیدہ لکھی جائیگی اور
گوانکون بھی چٹکتی سورس اُس تصویر منں نظر آئی ہن اُنکی توٹوئی کیفیت اُس رسالے کے حاتمہ
منں قلم بند ہوئیگی

میں ساحدار ہو گئی ہں، اور پھر بسرا ایک مجموعہ شاخوں کا اُسے نکل کر پھیر کر طرف مائل ہوا ہے اور اس مجموعہ میں کی شاخیں اُس سے کی شاخوں کے ساتھ کہ جسکو مرابوہ سیل مروؤ بولتے ہیں قاع در ساح ہو کر ایک حال کی وضع پر لگتی ہں

اور حس تھیکو مچیکا ماگرلاری نرو کہتے وہ ناسچوں تھیکی شاحوں میں بہت تری اور احیر کی صاح ہی اور بچے کے حرکی عصاب، رباں اور اُسکی رکتیاں اور یومب میں شاحدار ہوکر بھٹلا ہوا ہی، اور کاسرین گانگلیس کے مچیکے گوسے سے حروح کرنا اور لپے اگے کے حصے کے پاس اسی ایک حر کے بردیک کے حسکو مؤقور روت کہتے اور وہ کاسرین گانگلیس کے مچیکے بھٹلکرا سی بچے کے ساتھ عین اُس مقام میں کہ جہاں بہت مؤرامس اوولی کے سرباسر گدرا ہی موصہ ہی، معدار میں زیادہ ہو گیا ہی، اور حس مقام میں کہ یہ اُس سورج سے حروح کا ہی وہاں اُسے دو تے نیکے ہیں اور وہ دو تے دروبی ریریکائیدہ مسئل کے صاب اُس میں ایک دوسرے الگ ہیں، جو تہ دروبی جانب ہی وہ یاسج قاح والا ہی، اور وہ ناسچوں شاحیں ریریکو ماگرلاری ریحس میں بھٹلی ہوئی ہیں اور وہاں نام اُنکے ساتھ ترتیب کے ہوتے ہیں، پہلی کو مایع ریرا ریح کہتے کیونکہ اُسے مایعتر یعنی مچیکے حر کے عصلے کو اعاب پہنچتی ہی، ہر اسی مایع ریرا ریح سے شاحیں نکل کر کنتی کے عصلے میں اور مچیکے حر کی بچی کے حور میں حلی گئی ہیں اور دو شاحیں جو کنتی کی طرف گئی ہیں وہ ریمورل مسئل اور فیسیا میں حوکہ لاکرمل، آر بیکلر اور فیشیل نروس کے ساتھ علاقہ رکھتے ہیں حلی حاتی ہیں، اور حس صاح کو نکسینتر ریرا ریح کہتے وہ اُن عصلوں میں کہ حسکو ہکسینتر، ریمورل اور دروبی ریریکائیدہ مسئل ہولے اور ایک رچھلی میں کہ وہ گال کی دروبی جانب کا آستر ہی ہی، اور گال کے بوس میں حا بھٹلی ہی، اور حس صاح کو دروبی ریریکائیدہ بولتے ہیں وہ اپنے تمام عصلے میں اور جن عصلوں کو ریسرنا لاتی، اور ریسرتمانی مسئل کہتے اُن میں حلی گئی ہی، اور اُسکی بھٹلی شاح کو کانگی رگاتی ہے اور تک گانگلیس کے ساتھ اتصال ہی اور وہ دوسرے بقس کے بچے اور بچے کے حصے میں نمایاں ہی، اور مچیکے ماگرلاری نرو کا جو تہ دروبی جانب میں ہی اُسکی تین شاحیں ہیں اور اُنکو گسٹے ٹاری، ریسریرتیل اور انٹریر آر بیکلر بولے ہیں، اور حس شاح کو گسٹے ٹاری یا لنگیول ریرا ریح یعنی رباں سے علاقہ رکھنے والی شاح بولتے وہ پہلے رباں کے پہلو کی طرف دو تے ریریکائیدہ مسئل کے درمیان واقع ہوئی ہی، اور بعد اُسکے کساد ہو گئی ہی، اور اُس سے بہت سے رقتے نکلر باہر ہی یعنی کی وضع ہر سی ہوئی جیروں میں اور رباں کے یومب سے ریموکس ممبرین میں بھٹلگتے ہیں، اور اُسکی حر کے عین بردیک سے ایک چھوٹی موٹی صاح دانت کے تھکے کی طرف حلی گئی ہی اور وہ جانب شیب میں کارڈا ریمین ہی سے تھوکی حور کی ایک شاح میں کہ وہ کان کی طرف حلی حاتی ہی بھٹلگتی ہی، اور وہ کارڈا ریمین اُسکی ہمراہ مچیکے حر میں کی ایک شاح اندر حلا حاکر اُسکو بچے دال کر سٹماگرلاری گلاندہ میں حا بھٹلا ہی، اور اُسی مقام میں سٹماگرلاری گانگلیس کے ساتھ حٹ گیا ہی، اور دو تے اُس تھیکی درمیان اُن عصلوں کے کہ حسکو ہائیو گلاؤس اور مائی لؤہائی آئیدہ مسئل کہتے ہیں ایک نالی کی ہمراہ کہ حسکو سٹماگرلاری دنگ بولتے رباں کے پہلو میں حا پہنچتی ہی، اور رباں میں ریموکس ممبرین کے نیچے نہایت ناریک شاحیں اُسکی بھٹلی ہوئی ہیں حوکہ نرم ہوتی ہیں اور ریتھیں اُنکی ادر کو باہر میں حا تمام ہو گئی ہیں، اور اُسکی دو تے سے ہی چھوٹی شاحیں نکل کر فامیر کے ریموکس ممبرین، ٹاسل اور سٹیلنگیول گلاندہ کی طرف بھٹلگتی ہیں، اور حسکو بچیکا ریتل ریرا ریح بولے وہ مچیکو مچیکے ریتل آر ٹری یعنی دانت کی سریاں کی ہمراہ پہلے ریریکائیدہ مسئل کے درمیان اور بعد اُسکے دروبی پہلو رباط اور حر سے ہر کی ساحک درمیان ریتل مؤرامس تلک واقع ہی، اور وہ ربار ایک نالی میں سے حوکہ مچیکے حر کی ہڈی میں واقع ہی گذر گیا ہی اور شاحیں اُسکی دانت اور مسورویکی طرف بھٹلگتی ہیں اور رباں میں اُسکی دو شاح بنی ہیں ایک کو رسیسٹو اور دوسری کو ریتل بولتے ہیں، حسکو رسیسٹو بولے آتے اُن دانتوں میں کہ حسکو رسیسٹو ریتل کہتے ہیں مدد پہنچتی ہی اور حسکو ریتل بولے وہ ریتل مؤرامس سے حروح کرتی اور ٹھڈی کی عصاب اور بوس میں اور مچیکے ہوتھہ میں اور

دروہی حایب میں پہنچے گئے آنتکسو کے اوپر جا کر آگے اور اندر کی طرف مائل ہوئی ہی، اور اُسکی دُور سے حوٹک نرو بر واقع ہی حوٹکی شاخیں نکل کر لبتیکولرگانگلس میں چلی گئی ہیں، پھر اور دُور چلتے آتے نکل کر کرہ حسہ کے اندر پتھر پہلے سے اُنکے کی تتلی کے پردہ کی طرف چلے گئے ہیں، اور وہ جسم حایبکی دروہی دیوار پر دو شلحہ ہو گئی ہی، ایک ساح اُنہیں سے ناک کے حوٹ میں پختی ہی اور دوسری ٹراکلیا کے نیچے جسم حایب سے باہر چلی جاتی ہی اسی سب سے پہلی ساح کو ناک کی دروہی شاخ اور دوسری کو انٹراٹرائلر برانچ کہتے ہیں، اور حوٹ ناک کے حوٹ کے اندر چلی گئی ہی وہ دروہی حایب میں ایک سوراخ کے اندر ہے کہ حوٹ جسم چلنے کے آگے اور اندر کی حایب واقع ہی کمپری کے حوٹ کے سمیتر متعکبرستادگی کے پہلو میں پہنچے ایتھائڈوں کے کربریٹرم پلٹ کے اُپر دُور گئی ہی اور ایک شکب کے اندر سے حوٹ کہ اسی ایتھائڈوں کے اگلے حصے میں واقع ہی پھر حایب سینٹ میں ناک کے بہتر چلی آئی ہی

اور اُسی مقام میں دُور رُہے اُنکے ساتھ آملے ہیں اور اُن دُور رُہوں میں سے ایک حوماتوں نٹھے سے اُنکے ساتھ آملے ہی وہ بھیچو دُور دُور تہموکے درمیان چلا آکر شاددار ہو گیا ہی، اور دوسرا رُہے ناک کی ہڈی کے ایک عار میں چلا جا کر رُہوں سے ہی ہوئی ایک حسہ کو چھید کر اُسکو ناک کی کُری کے ساتھ ملا دیا ہی، اور ناک کی ٹھگی اور پہلو میں ہوس کے نیچے شاخیں اُسکی جھٹری ہوئی ہیں، اور جس شاخ کو انٹرا ٹراکلیلر برانچ بولتے ہیں وہ جسم چلنے سے خروج کر کے شاددار ہو گئی ہی، اور شاخیں حوٹ حقیقت میں چلتے ہیں اُپر کی ہلک اور ایک عضلے میں کہ حسکو ریسربرامی مائل کہتے، اور ناک کی حسہ میں چلے گئے ہیں، بلکہ اُنہیں سے بعض رُہے لاکرمل ساک، اور رکررکبل لاکرملس میں چلے گئے ہیں، اور مانیچوں نٹھے کے نیچے شاخ میں جو شاخ نیچے میں ہی اُسکو اور کا ماگرلاری نرو بولتے ہیں اور دُور اُسکی حوٹ آگے کی طرف واقع ہی ایک سوراخ کے اندر ہے کہ حسکو موارس روٹنڈم یا سسائڈ ہوں کا گول سوراخ کہتے ہیں گندہ کر معیوم ماگرلاری ملسا کی چوڑائی پر سے چلی گئی ہی، اور انٹرا آرٹیکل کمال میں ہتھ کے اُسیکے وسیلے گال اور رعدار یعنی مکھڑے کے پہلو میں پہنچ کر شاددار ہو گئی ہی، اور جس مقام میں سقیوم ماگرلاری ملسا کی چوڑائی پر سے گزری ہی وہیں دُور شاخ کے وسیلے مگلس گانگلیس کے ساتھ اُسکو رلاقہ حاصل ہوا ہی، اور جس مقام میں کہ موارس روٹنڈم سے نکلی ہی وہیں آتے ایک شاخ نکل کر جسم چلنے میں جا لاکرمل نرو کے ساتھ جُٹ گئی ہی، اور چوٹکی شاخیں اُسے خروج کر کے لاکرمل گلائڈ میں چلی گئی ہیں، اور آخر کو وہ آرٹیکلر مائل اور ہوس میں شاددار ہو گئی ہی،

پھر آتے ایک رشتہ نکل کر مالروں کے اندر سے اُسمورل ملسا کی طرف حاکر کسٹکی کے قعر میں کی شاخوں میں سے ایک شاخ کے ساتھ جُٹ گئی ہی، اور دُور یا تین شاخیں اُسکے پیچھے سے نکلی ہیں اور انکو یوسریر دینل برانچس کہتے ہیں اور وہ حایب سینٹ میں اُپر کے حسہ کی ہڈی کے اُتار پر چلی آئی ہیں اور اُسکی سطح کے سوراخوں میں پختی ہیں، اور اُنہیں سوراخوں کے اندر سے گذر کر موٹریٹھ یعنی حوٹے دانتوں کے حایب میں پہنچتی ہیں اور اُن حایب کے بہتر کی نرم جیروں میں وہ پھر شاددار ہو گئی ہیں، اور ایک رشتہ جو دانتوں کے حایب کے کنارے دُور گیا ہی اُسے مسوریکو مدد پہنچتی ہی، اور مکھڑے پر دُور چلنے کے آگے اُسی اُپر کی ماگرلاری نرو سے ایک شاخ حایب نشیب میں چلی آئی ہی کہ جسکو اُنکے کا دینل برانچ بولتے ہیں اور وہ تین یا چار رشتے نکل کر اُن دانتوں کو کہ ہنکسبڈم کہتے ہیں، اور اِنٹالسرس کہلاتے ہیں مدد پہنچاتی ہی،

اور جس مقام میں کہ وہ انٹرا آرٹیکلر فورام سے نکلا ہی وہیں آرٹیکلر فورام اور ایک عضلے سے کہ جسکے سینٹ اُپر کی ہوٹ اونچی ہوتی ہی دھنگیا ہی، اور اُسی مقام پر بہت ہی شاخیں اُسکی نکلی ہیں اور اُنہیں سے چند شاخیں اندر کو ناک کی طرف چلی جاتی ہیں اور ایتھائڈ نرو کی ایک شاخ کے ساتھ حوٹ ناک کے ساتھ متعلق ہی جُٹ گئی ہیں اور باقی شاخیں بھیچو حاکر گردن اور اُپر کی ہونٹ

حُوَ حَرَّ آگے کی طرف ہی وہ بچھٹکی حرّ کی نسبت بہت چھوٹی ہی اور انہیں دوڑو حرّ کے نام مل جانے سے جانچواں رہتا کہ جسکی صاحب میں اس مقام پر بیٹھامیتر کے وسیلے نام حے ہوئے رئیس ستر سے کم اور سو سے زائد ہوں پائے جاتے ہیں س گیا ہی، اور وہ رہتا رُتوریم کے اندر سے کستی کی ہڈی کے ایک مقام کے نزدیک کہ اُسکو رُتورس کہتے ہیں حلا ح کر اُدھ حاند کی وضع یرنی ہوئی ایک گلتی میں کہ اُسکو کاسرین گانگلس کہتے ہیں بہت کے چہر گما ہی، اور وضع اُمکی اس تصویر کے تیسرے نقش میں نمایاں ہی، اور اس گانگلس کے اگلے کنارے پھر اس ساحیں اُسی پتھے کی نکلی ہیں ایک جسم حانے میں پتھی ہوئی ہی اور دوسری جسم حانے کے نیچے سے مکھڑے میں حلی گئی ہی اور تیسری ایک سوراخ کے اندر ہے کہ جسکو موراں اوویلی کہتے ہیں پچھو حاکر رباں، دانتوں، اور نیچے کے حرّ کے عضلوں میں پھیل گئی ہی، اور یہ رہتا دو حرّ سے مرکب وہم کے سب قوت حرک اور طالع جس دوڑو اس میں پائی جاتی ہیں، جس رُتورسکو موراں مانت بولے وہ موراں راکٹ سے اور جسکو موراں مانت بولتے وہ موراں راکٹ سے نیچے کے کلس یعنی سمونکی طرح سے ہوئے احرا سے نکلتے ہیں، اور حو دو ساحیں پہلے اس پتھے سے نکلی ہیں وہ اپنے چہرے کی حکمہ میں قوت جس پہنچاتی ہیں اور اُنکو آتھالک اور اُور کا ماکروری رائج کہتے ہیں، اور اسکی دوسری ساح سے حاصل حاصل قوت حرک حاصل ہی اور حے اعصا میں اُمکی چھوٹی ساحیں پھیلی ہیں انہیں قوت جس پہنچاتی ہیں،

اور کاسرین گانگلس سے پتھکی حسی ساحیں نکلی ہیں اُن میں سبکی نسبت ایک نہایت چھوٹی چاکا نام آتھالک روڑ ہی اور وہ جسم حانے کے اور پتھون کے نیچے اور بروی حایب میں واقع ہی اور جس مقام میں کہ وہ کارنس مشس کے باہر کے حصے میں واقع ہی وہاں مساتھک ترؤ سے حد رہتے نکل کر اُمکے ساتھ اُمکے ہیں اور اُسے پھر بین ساحیں نکلی ہیں حو کہ رُتوریم کو چہند کر جسم حانے میں حا پہنچتی ہیں اور انہیں سے ہرانک اپنے پھیلنے کی حکمہ کے ساتھ باہر ہو کر لاکرمل یعنی آنسو کی مرانتل یعنی پیشانی کی اور نسل یعنی ناک کی ساح کہلاتی ہی

اور جس ساح کو لاکرمل کہتے ہیں وہ اس تہوں ساح میں بہت چھوٹی ہی اور کارنس مشس کے اندر چھوٹے پتھے سے ایک رئیس اُسکے ساتھ آملہ ہی، اور وہ باہر کی طرف بروی رُتورس مشس کے اُور کے کنارے پر سے باہر حاکر لاکرمل گلاڈ میں پہنچے دو ساح والی نکلتی ہی، حو اُور ہی وہ اُمی گلاڈ کے اُور کی سطح پر پھیل کر ایک سوراخ کے اندر سے حو ماربوں یعنی گال کی ہڈی میں واقع ہی گذر کر گال اور کستی میں پھیلنے کے جس پتھونکو سبکتھیس مائر اور پتھیل رُتورس بولتے اُنکے ساتھ حُکٹتی ہی،

اور حو نیچے ہی اُسے اُمی گلاڈ کے نیچے کی سطح کو اور کانچکتیوا یعنی آنکھ کے بروی علاق کو مدد پہنچتی ہی اور انتہا اُسکی اُور کی ہلک کی چھلی میں مکھڑے کے پتھے کے ساتھ حے ہوئی ہی، اور جس شاح کو مرانتل یعنی پیشانی کی شاح بولتے وہ اس تہوں ساحوں میں زیادہ لسی ہی اور رُتورس مشس کے اُور کے اُور پہنچنے کے لئے اُور اور اندر کی طرف حلی گئی ہی، اور اسی انتہا میں چھوٹے پتھے کے ساتھ نہایت چسپندہ ہی، اور ایک سوراخ کے اندر سے کہ اُسکو موراں راکٹ موراں بولتے موراں راکٹ آرتری کی ہمراہ یوسانی حا پہنچتی ہی، اور کانچکتیوا یعنی ہلک کی بروی چھلی، اُور کی ہلک، اور کھڑی کے بوس کو سر کی حادی ہلک مدد پہنچاتی ہی،

اور اُسے صرف انکی چھوٹی ساح نکلی ہی کہ جسکو موراں راکٹ کہتے ہیں اور وہ آگے کی طرف ایک حکمہ ہلک کہ جہاں اُور کے پرچھے عضلے کی بہر کی کی وضع پر بنا ہوا ایک حصہ جسم حانے کے کنارے سے لگا ہوا ہی حلی گئی ہی، اور یوسانی کے نیچوں صغ میں دوڑ حاکر بوس کے اندر شاحدار ہو گئی ہی، اور چھوٹی ساحیں اُسے نکل کر آنکھ کے بروی گوشہ ناک کی حرّ، اور ہلک کی بروی چھلی یعنی کانچکتیوا میں حلی گئی ہیں، اور جس شاح کو موراں راکٹ بولتے اُسکو اُور بوس کی بروی چھلی یعنی کانچکتیوا اور وہ جسم حانے کے اندر بروی رُتورس مشس کے دوڑ سر کے درمیان پتھی ہی اور بعد اُمکے جسم حانے کی

میں مجموعہ ہے، جو سمجھ و درسی جانب می وہ ناک کے بستہ اور بقولتاری رمبرفیس ہے، اور حو حو برہمی جانب می وہ اویر کے ٹری بیتڈنوس میں، اور حو درمیاں می وہ مہموکے اویر کی ایک جگہ میں کہ جسکو اظہر انگریزی اسمی اصطلاح میں تھموکی جھب بولتے جھترا ہوا ہے، اور ہلا حوڑا تھوڑکا حو صوب جس کے لئے ہما می اور سوکھے کی آلات میں حر اعظم می اُسکی صوب اور تسریع آئندہ تصویر کے ساتھ کسمچی اور لکھی جائیگی، اور دوسرا حوڑا پتھوڑکا کہ جسکو آنتک برؤس یعنی اُنکھ کے نیچے بولتے ہیں تسریع اُسکی بھی آئندہ تصویر کے ساتھ لکھی جائیگی، اور اس تصویر کے دوسرے نفس میں بائیں طرف کے اُنکھروں کا ایک حر کرہ جتم میں بیٹھا ہوا نظر آتا می

اور تیسرا حوڑا تھوڑکا کہ جسکو مؤنور برؤس آؤدی آئی بولتے وہ کروڑا سریری کی درونی جانب سے حو کہ بائیں وارو آئی کے متصل واقع می اویر کو مائل ہوکر آگے برخہ کے درمیاں دو شریاں کے کہ جسکو دماغ کے نیچے کی شریاں اور جھوٹے دماغ کے آگے کی شریاں کہنے میں حلا گیا ہے، اور حیوں حیوں آگے کو برختا گیا می اس حوڑکے دوؤو نیچے داہیے بائیں مایل ہوکر بتدریج ایک دوسرے سے الگ ہوکر کارورس سنس کی نقل میں رقتوریہ کے اگلے حصے کے نیچے دیرامیتر کو چھید کر مؤراس لایم کے اندر سے جسم حایے میں بروی رقتس سنس کے دوؤو سرے کے درمیاں حلے گئے ہیں،

اور تیسرے حوڑکا ہر ایک نگھا جسم حایے میں بہیہ کر دو ساح والا نگھا ہے، ایک ساح حو اویر کی طرف می آئے اُنکھ کے اویر کے رقتس میں اور لوئتر میں بالبری سنس یعنی ملک کے عضلوں میں مدد پہنچتی ہے، اور ایک ساح حو نیچے می آئے اندر اور نیچے کے رقتس سنس میں مدد پہنچتی ہے، پھر آئے ایک اور ساح بلکلر نیچے ترچھے عضلے میں چلی گئی می اور اُس سے پھر ایک ساح ریلیاں گانگیں میں حا کر اُسے نیچے کی حر سنگی ہے، اور جس رقتوس سے نیچے سے ہیں وہ کروڑا سریری کے جاگستری رنگ والے جرم میں اور مؤنور ٹواکٹ میں اور دماغ کے کروڑا یعنی بیرونی شکل پر سے ہوئے اجرا کے بالائی رقتے تلک دکھائی دیتے ہیں، اور کارورس سنس کے اندر اُس رقتوس میں سے ہر ایک کے ساتھ ایک نہایت جھوٹا رقتہ کارورس سے اور ایک رقتہ آتھائی کدروں سے آ رہا ہے، اور اس رقتوسکو اُنکھ کے مؤنور برؤس کہتے ہیں، اور دو نیچے جسکو چوٹھا حوڑا یا بارتھولکس برؤس کہتے ہیں وہ دماغ سے نکلے والے اور سب نگوں کی سب جھوٹے ہیں، اور لیویرکیلا کوادرحمیا کے میں نیچے والو آؤو برؤس سے دو یا تین ریسے کے وسیلے حروح گئے ہیں، اور بہت دور تلک دور حایے کے بعد ہر ایک اُنہیں سے کلہائی تھراس کے نیچے دیرامیتر کو چھید کر تھوڑی دور تلک برابر ایک نالی کے اندر جو دیرامیتر سے بی می چلا گیا ہے، اور تب کارورس سنس میں پتھکر اُسکی بروی دیوار پر سے آگے برخہ سیمیائیہ مسبور کے اندر سے گذر کر پھوڑکے تیسرے حورتے سے جتم حایے میں جا گھسا ہے، اور اُنکھ کے اویر کے ترچھے عضلے میں کہ جس کے اندر جتم حایے می میں ایک جانب اُسکی بیٹھ گئی می حا قاحدار ہو گیا ہے، اور کارورس سنس کے اندر آئے مہیں رہتے بلکلر رقتوس بریلی کی طرف حلے گئے ہیں اور رقتوس بریلی کے اویر وہ نیچے کی طرف پہلوئ سنس تلک مڑا ہوا ہے،

اور دو نیچے جسکو بائیں حوڑا یا ٹریٹھیل اور ٹریٹھیل بھی کہتے ہیں مر اور مکھڑے میں کے جتنے ہلکے جس کے لئے مخلوق ہیں اُس مہو میں وہ ترے اور دماغ سے جتنے ہلکے ہیں سب سب لے ہوا کرتے ہیں، اور ہر ایک نگھا اس حوڑکا نام ایک دوسرے کے ساتھ ہم برابر اور دو حر والا حو کے سب حرام معر سے نکلے ہوئے پھوڑکے مشابہ ہوتا ہے، اور رد رنگ کی ایک وسعت سے حو چوہے بطی دماغ کے مہیں اور آؤو برؤ کی حر کے سامنے اور کوس بریلی کے نیچے واقع می، حروح کرتا ہے، اور یہ وسعت لپے نیچے کی جانب میں دو حصے ہو گئی می اور وہ دو حصے دو نامیکو لائی یعنی رسو کے مجموعہ ہیں کہ جانب سبب میں حرام معر کے اندر ایک اُنہیں سے آگے کے کالم کے ریسوں کے ساتھ اور دوسرا نیچے کے کالم کے رقتوس سے حو ہوا نظر آتا ہے، اور اسی وسعت میں سے دوو حویں اس پتھے کی آگے برخہ گئی ہیں اور کوس بریلی کے اگلے حصے میں دماغ سے حروح کی ہیں اور اس مقام میں وہ نام ایک دوسرے سے کچھ الگ ہیں،

۲۳ ٹیپسوين تصوير

اس تصوير ميں دماغ کي ٽيٿونکي ٻيله، ديسره، چوٽي، ناسچوڻ اور چيٽين حورہ کي دؤر اور ساحدار ٻوٽي کي وضعين، اور وه احرا کي ديسرہ وه گدردتہ ٻيں اور جن تلک وه ٻيٽيم نياپاں ٻيں ٻيله نقس ميں کھوڙنکي حورہ کا اٽک حصہ، نيساني، ناک، نالو اور اور کي ٻوٽيتہ سڳي سڳا اٽک ايستاده وضع بر کتہ هوئو ٻيله کي سڳا اٽک نصف حصو کي درويي سطحين نظر آئي ٻيں اور لنگ وييل ٻيٿو کي ٻيله حورہ نعي اولفاڪٽوري نروڻس کي شاحدار هوٻ کي وضع دکھلائي ديتي هي، اور انهن ٽيٿونکا اٽک انهار حو نمار کي صورت بر ما هي اور انکي تين حرڙين کي حڪم سڳا وه دماغ مے حروح کرتہ ٻيں اور ٽيٿونکي درويي جانب کي جهلي ميں انکي ريسونکي ٻيٺلے کي وضعين نياپاں ٻيں

اور دوسره نقس ميں صورين اُن احرا کي کي حڪو جسم حانہ کي ٻاهر اور اور کي ديوار کتہ ٻيں ٻيں کھنجي گئي ٻيں اس لئي جسم حانہ اور انکھ کي ٻيٺي اور اور ٽک گانگليا نعي کان کي گنگيان اور آنتھالنگ گانگليا دکھلائي ديتہ ٻيں اور ٻي احرا حو نياپاں ٻيں تعصيل انکي ٻيٺه هي، حڪم حانہ کا اٽک حصہ کُرو چشم اور اسکي کُک عصيل، درويي کُراٽه اور درماني مَنجِيل آرٽيري کي کھوڙي کي حوٺ ميں ٻيٺي والي ٻوٽين، آنتگ نروڻس اور تيسره حوٺي اور چيٽي حورہ ٽيٿونکي نظر آئي ٻيں

اور تيسره نقس ميں ناسچوڻ حورنکي مٿي حو ٽهره هوا کرتہ اور انکي نري شاحدين دکھلائي ديتي ٻيں اور ٻيٽي کي حرڙي ٻڏي حورائي ميں کتي هوئي نياپاں هي اور انکي درويي ديولر کي صورت ٻي نعي اُن احرا کي صورنکي کي حڪو آلويولر براسس مٿي اس نقس ميں کھنجي گئي هي اور لئي وضع ٻيٿو کي ساحونکي حو دانوبکي متعلين ٻيں نظر آئي هي، اور انکي ساٿه اور کي حورہ کي ٻيٺي حو دانوبس علاقه رکھتہ ٻيں وه ٻي نياپاں ٻيں اور انکي سوا ٻيله مے احرا حو کاسرين گانگليا ٻيٿالنگ نرو اور اسکي خالص کي ساٿه اور اور کي ماگرلاري نرو اور اسکي رگلي اور شاحونکي ساٿه اور ٻيٺي ماکولاري نرو اور اسکي شاحونکي ساٿه متصل ٻيں نظر آئي ٻيں

جن ٻيٿونکو اولفاڪٽوري نروڻس ما ٻيلا حورہ دماغ کي ٻيٿونکا ٻوٽي آئين ٻيلک ٻيٺي کي تين حرڙين هوئي ٻيں، اٽک کارنس سٽريٽام سے دوسري دماغ کي اگلي لوٺ کي گوٽيس اور تيسري کارنس کالوسم کي اگلي اور ٻيٽي کي حصي سے نڪلي هي، اور انکي ٻيله يڪسو هو حانہ سے اٽک چير مے گوٽه انهار کي طرح نڪتي هي سلوٽ اُس مے گوٽه چير کي نرم هي اور وه دماغ کي ٻيٽي کي سطح کي ساٿه ٻيلک مٿي هوئي اور انکي لوٽس کي هوٽو کانوالوسشن کي درميان اٽک عار ميں ٻيٿميٽر اور اراڪائيد کي ٻيٽي ميں رکھي هي، اور وه لٻي اگلي کي جانب انڌکي صورت بر مے هوئي اٽک انهار کي اندر حوڪه اٽھائيدون کي کيريفارم نليت پراقع هي ٻيٿي هوئي هي، اور صاحب اسکي حاگستري رنگ کي اٽک ميم سٽلک حيز مے نبي هي

اور اسي انهار کي ٻيٽي کي سطح سے ٻيله مے ريس ڪيريفارم نليت کي سوراحونکي اندر مے ٻيٺو چلے گئي ٻيں اور انهن سے ٻيلک ريسه ٻيٿميٽر کي احرا مے حو مل کي طرح مے ٻيں اور اٽک اور لنگ کي طرح مے هوئي حو مے کي اراڪائيد سے نڪلڪر ٿوٽي دور تلک ٻيٽي حو کي ٻيٿميٽر کي اُستور کي ساٿه حو رد اک مے ما هي ملي کي لئي اور کي طرف لوٺ گما هي ٽھسا هوا هي، اور اُن ريسونکي

نصرت ۲۳



Plate XXXH.

IN this Plate are delineated the course and distribution of the first, third, fourth, fifth, and sixth pairs of cerebral nerves, with views of the parts through which they pass, and of those to which they are distributed.

Fig. 1 represents a vertical section of a portion of the base of the skull, and of the forehead, nose, palate, and upper lip, to exhibit the distribution of the first pair or olfactory nerves.

The bulb of the nerve and the three roots by which it arises from the brain, as well as the distribution of its filaments to the mucous lining of the nostrils, are shewn.

Fig. 2 brings into view the nerves of the orbit, with the ophthalmic and otic ganglia, by the upper and outer wall of the orbit being removed. The parts exhibited are a section of the orbit—the globe of the eye with some of its muscles—the internal carotid and middle meningeal arteries at their points of entrance to the cavity of the skull—the optic, third, fourth, and sixth nerves.

Fig. 3 represents the fifth or trigeminal nerve, with its principal branches. The ramus of the lower jaw has been cut across, and the external wall of the bone with its alveolar process removed, to exhibit the distribution of the dental branches of the nerve.

The dental nerves of the upper jaw are also shewn. The parts seen are very numerous, embracing the Casserian ganglion—the ophthalmic nerve and its branches—the superior maxillary nerve, its ganglion and branches, and also the inferior maxillary nerve and its distribution.

The OLFACTORY or FIRST PAIR of cerebral nerves arise each by three roots, one from the corpus striatum, a second from the medullary matter of the anterior lobe, and the third from the fore and under part of the corpus callosum. They converge together to form a triangular bulb, which is soft in texture, adheres closely to the under surface of the brain, and is imbedded in a groove between two convolutions of the anterior lobes, lying between the pia mater and arachnoid. At its fore part it expands into an oval bulb, which is placed upon the cribriform plate of the ethmoid bone, and consists of a semi-transparent cineritious substance.

From the under surface of this bulb, numerous filaments descend through the cribriform plate, each of which is invested by a tubular prolongation of the dura mater, and by one also from the arachnoid, which shortly after its descent re-ascends to become continuous with the serous lining of the dura mater. The filaments are arranged in three sets, of which the internal are expanded upon the septum of the nose and pituitary membrane, the external upon the superior turbinated bones, and the middle ones upon the roof of the nostrils.

The first pair are nerves of simple sensation, and constitute the essential part of the organ of smelling, which will be figured and described hereafter.

The second pair or optic nerves will be figured and described in connection with the next plate. A section of the optic nerve of the left side entering the globe of the eye, is seen in Fig. 2.

The THIRD PAIR or motor nerves of the eye arise from the inner side of the crura cerebri close to the pons Varolii, and pass forwards between the posterior cerebral and anterior cerebellar arteries. They diverge from each other as they pass forward, and each pierces the dura mater under the anterior part of the tentorium by the side of the cavernous sinus, whence it proceeds through the foramen lacerum and enters the orbit between the two heads of the external rectus

At its exit from the infra-orbital foramen, it is covered by the orbicularis muscle and the elevator of the upper lip, and divides into a number of branches, some of which run inwards towards the nose and communicate with the nasal branch of the ophthalmic, others are distributed downwards upon the neck and upper lip, and a third set incline inwards to form a network by interlacing with the branches of the proper facial nerve

The LOWER MAXILLARY NERVE is the last and the largest of the branches of the fifth, and is distributed to the muscles of the lower jaw, to the tongue, the glands, and the skin. It proceeds from the lower angle of the Casserian ganglion, and is increased in size by the anterior or motor root which passes behind the ganglion, and unites with the nerve as it escapes through the foramen ovale. When it emerges from this hole, it divides into two trunks which are separated by the external pterygoid muscle. The external trunk immediately divides into five branches which are distributed to the pterygo-maxillary region, and are named the *masseteric*, which supplies the masseter, and gives branches to the temporal muscle and articulation of the lower jaw bone, the *temporal*, two in number, to the temporal muscle and fascia, which communicate with the lachrymal, auricular, and facial nerves, the *buccinator*, to the buccinator temporal, and external pterygoid muscles, as well as to the mucous lining and skin of the cheek, and the *internal pterygoid* to the muscle of the same name, with the tensor palati and tensor tympani muscles. The last branch is also connected with the otic ganglion, seen at the lower and posterior part of Fig 2

The internal trunk divides into three branches, named the gustatory, inferior dental, and anterior auricular

The *gustatory* or lingual branch, descends to the side of the tongue, between the two pterygoid muscles. It then becomes flattened, and divides into numerous filaments which are distributed to the papillæ and mucous membrane. Directly after its origin it sends a short thick branch to the dental nerve, and lower down is joined by the chorda tympani, which accompanies it inside the ramus of the lower jaw, and then leaves it to be distributed to the sub-maxillary gland, where it unites with the sub-maxillary ganglion

The nerve continues its course forwards to reach the side of the tongue, passing between the hyo-glossus and mylo-hyoid muscles together with the duct of the sub-maxillary gland. In the tongue its minute branches pass beneath the mucous membrane, become soft and waving, and ultimately terminate in the papillæ

It also gives in its course small twigs to the mucous membrane of the fauces, to the tonsil, and to the sublingual gland

The *inferior dental* branch passes downwards accompanying the inferior dental artery, at first between the pterygoid muscles and then between the internal lateral ligament and the ramus of the jaw, until it reaches the dental foramen ;

It runs along the canal in the lower jaw bone, distributes branches to the teeth and gums, and divides into two terminal portions, called the incisive and mental. The former branch supplies the incisor teeth, the latter emerges from the mental foramen, and is distributed to the muscles and skin of the chin and lower lip and to the mucous membrane of the latter, communicating with the facial nerve

The inferior dental gives off a mylo-hyoid branch to the muscle of the same name, which also supplies the anterior belly of the digastricus muscle

The *anterior auricular* or superficial temporal branch commences by two roots, between which the middle meningeal artery passes, as seen in Fig 3. It inclines outwards to get behind the articulation of the lower jaw, where it divides into two branches, which reunite and form a species of plexus that lies deeply imbedded in the substance of the parotid gland. From the plexus

again two branches are given off—one ascending, the other descending. The ascending or temporal branch communicates by means of two filaments with the facial nerve, and then passes upwards in front of the ear to the temporal region, where it is distributed in company with the branches of the temporal artery. It supplies also the temporo-maxillary articulation, a portion of the external ear, and the skin of the temple, besides communicating freely with branches of the facial, supra-orbital, lachrymal, and subcutaneous malæ nerves. The inferior or descending branch divides into filaments which pass through the parotid gland to reach the lobule and skin of the ear, which it supplies. It communicates with the posterior branches of the second cervical and with the inferior dental nerves.

The SIXTH PAIR of NERVES or the abducentes, arise close by the middle line from the upper end of the pyramidal bodies where they join the pons Varolii. From this point each nerve passes forwards and upwards to enter the cavernous sinus, after piercing the dura mater. In the sinus it rests against the carotid artery, and in this situation receives two or three filaments of communication from the carotid plexus. It then runs forwards to the sphenoidal fissure, and on entering the orbit passes between the two heads of the external rectus muscle, to which it is distributed by two or three filaments that enter its ocular surface.

The *otic ganglion* seen in the postero-inferior part of Fig. 2, is a portion of the sympathetic system, which will be described hereafter.

The functions of the various nerves seen in this plate, will be referred to in the concluding remarks of this division.

اور اس سے ہر ایک صفحے کے باہر کے حصے سے رہتے ہوئے حاسب مقابل کی آنکھ کی طرف تیسرے کسی طرح سے روک سکے جگہ جانے میں ایسی آہستہ آہستہ میں یہ رہتے ہوئے حواری میں ایک دوسرے پر سے گذر کر حاسب مقابل کی آنکھ میں جا پہنچے ہیں اور اس طرح کے ایک دوسرے پر سے گذرے میں دھبے پتھ کے رانے ہاتھ طرف کو اور باہر طرف کے پتھ کے رہتے ہاتھ حاسب کو حلہ گئے ہیں، اور آہستہ آہستہ کے دروں رابطہ کی اس طریقہ نما دھڑ کو طاقت مصلحت کے ساتھ کچھ علاقہ حاصل ہی اور اس کی کیفیت آہستہ لکھی جاتی ہے، اور آہستہ آہستہ سے گذر کر ہر ایک پتھ آہستہ آہستہ میں پہنچنے کے لئے ایک دوسرے سے الگ ہو گیا ہے اور اس طرح کے الگ ہونے میں کھڑی کے اندر سے گذرنا اور چشم حلہ میں جا پہنچنا ہی ہوتا ہے دھڑ اس کی ہر ایک کراہت آہستہ کے قنہ کے اندر واقع ہی اور دماغ کی اگلی شریاں کی چوڑائی پر سے گذر گیا ہے اور چشم حلہ میں پہنچنے ہی آنکھ کے دھڑ پر سے کو کہ جسکو مکمل آہستہ اور کورڈیٹ کوئس کہتے ہیں پہنچ کر گذر گیا ہے اور اس کے پہنچنے سے کورڈ چشم کے پتھ کی رجحانی کہ جسکو رتھنا ہوتے ہوئے ہوئے ہیں، اور کورڈ چشم کے نزدیک ایک چھوٹی سربل کہ جسکو رتھنا کے ہیچ کی شریاں کہتے ہیں اس ہاتھ کو پہنچا دیا۔ گذر گئی ہے اور وہ اسی صفحے کے سچوں ہیچ سے گذر کر رتھنا کی دروں سطح پر پہنچ کر شلخدار ہو کر پہنچ گئی ہے اور رتھنا کی قوت اور ماحت کی کیفیت رتھنا معین الصراحین سے ہوتے ہوئے حصے میں آنکھ کی ہاتھ طریقہ کے ساتھ لکھی جاتی ہے قنہ

۲۴ چوپیسویں تصویر

اس تصویر میں کھوپری کے دو کتے ہوئے حصے کی برونی سطحوں کی صورتیں کھینچی گئی ہیں، اور اس میں آنکھ میں کے پتھے اور عضلے نظر آتے ہیں، پہلے نقش میں برونی سطحیں کھوپری، چشم خانہ، آنکھ اور اس کے پتھوں کے کتے ہوئے حصوں کی، جو کہ آگے کی طرف جھکائے ہوئے ہیں، نمایاں ہیں، اور اس سے نیچے کی سطحیں اڈکٹرمسٹل، اڈکٹرمسٹل اور ڈپرٹسز اور آنکھ کے نیچے کے عضلے کی، اور ریشے جو پتھوں کے تیسرے چوڑے سے خروج کر کے انہیں عضلوں میں آ پھلے ہیں دکھائی دیتے ہیں، اور نظر اور آنکھ کی پتلی کے پردے کے پتھے کے اور ٹریفیشیل نرو کا ایک کتا ہوا جز اور اُسکی ایک شاخ یعنی نیچے کے ماگزٹری برانچ کے کھوپری سے نکلنے کی جگہ، اور کرائڈاٹری اور اڈڈوسٹ نرو کے ایک ایک کتے ہوئے حصے کی برونی سطحیں بھی نمایاں ہیں، اور دوسرے نقش سے کھوپری کے ایک افتادہ حصے کی برونی سطح نظر آتی ہے، اور اس میں اگرچہ چشم خانہ کے بعض حصے کی صورت نہیں کھینچی ہے پر کڑے چشم کی طبعی وضع بخوبی نمایاں ہے، اور ٹریفیشیل نرو کا تنہ اور اُسکی تین شاخ کی جڑیں، آپٹک نرو، کڑے چشم کے عضلے اور انہیں پھیلنے والے پتھے، اور پینیل گلائڈ، لائنیکلر گلائڈ، لاکرمل گلائڈ اور اُسکے پتھے، برونی کرائڈاٹری کا ایک جز اور اُسکی گھسنے والی نوک، فورامن ماگنم اور رتنوریم دکھائی دیتے ہیں، آپٹک نروس یعنی آنکھ کے پتھے جو کہ نظر سے علاوہ رکھتے ہیں وہ سر کے اندر کے اور سب پتھوں کی نسبت برے پر پانچویں چوڑے پتھوں سے چھوٹے ہوتے ہیں، اور انہیں سے ہر ایک پتھا ایک چوڑی پتی کی صورت پر کرس سربری کو گھیرا ہوا نظر آتا ہے، پھر انہیں پتھوں میں سے دو پتھے کے باہم ملنے سے آپٹک کامیسور کہ جسکی وضع ۲۵ پچیسویں تصویر کے پہلے نقش میں نمایاں ہے بن گیا ہے، اور آپٹک کامیسور میں پہنچنے کے آگے اُسی کرس سربری کو لپٹنے والے پتھے کا جتنا مقدار کہ آپٹک کامیسور میں پتھا نہیں ہے وہ نرم ہوتا ہے، اور کرس سربری کے ساتھ ستا ہوا رہتا ہے، اور اُس مقام میں صرف ایک ہی جانب اُسکی پٹامیٹر کے ایک بیچ سے دھبی ہوئی ہے پھر اُسی مقام سے برے جاکر جس جگہ پر کہ یہ پتھا گول اور مضبوط ہو گیا ہے وہیں سے برابر اپنی انتہا تلک ایک عضبی غلاف سے دھپا ہوا ہے، اور یہ آپٹک تھالامس پر کارپوراجنیکلٹا سے خروج کرتا ہے، اور دماغ کے جن اُبھاروں کو نتیجہ بولتے ہیں انہیں سے پتھوں کی طرح بنکر نکلا ہے، اور وہ پتھوں کے دوسرے کے ساتھ باہم پیوستہ ہیں اور تب کرس سربری اور بیچ کے لوب کے درمیان پہنچ کر وہیں سے ایک چوڑی پتی کی وضع پر بنکر کرس سربری کے گرد بگرد پھیل گیا ہے، اور اُسکے باہر کا کنارہ کرس سربری کے ساتھ لگا ہوا ہے اور اُسکے اُسی پھلاؤ کو آپٹک ٹراکٹ کہتے ہیں،

اور کرس سربری کے آگے اور اندر کی جانب یہ پتھا زیادہ گول ہو کر ٹیوبرنیریم کے آگے برہے کے ایک شکاف کے اندر جو سامنے واقع ہے، پتھ گیا ہے، اور اُسی ٹیوبرنیریم میں کہ جسکے ساتھ یہ متصل ہے چند سفید ریشے اسے نکل کر چلے گئے ہیں، اور جسکو آپٹک کامیسور بولتے وضع اُسکی چوڑے ہوتی ہے، اور وہ سفینائیڈ ہون کے ایک اُبھار کے اوپر کہ وہ جلیائی کی صورت پر بنا ہوا ہے وِس کے دلیرہ کے اندر رکھا ہے، اور اُسکے سامنے کی حد کارپس کالوسم کے لامناسیریا سے، دونوں پہلو کی حد پر فورنیکسپاٹ سے اور پیچھے کی حد ٹیوبرنیریم سے مقرر ہوتی ہے،

۱



۲

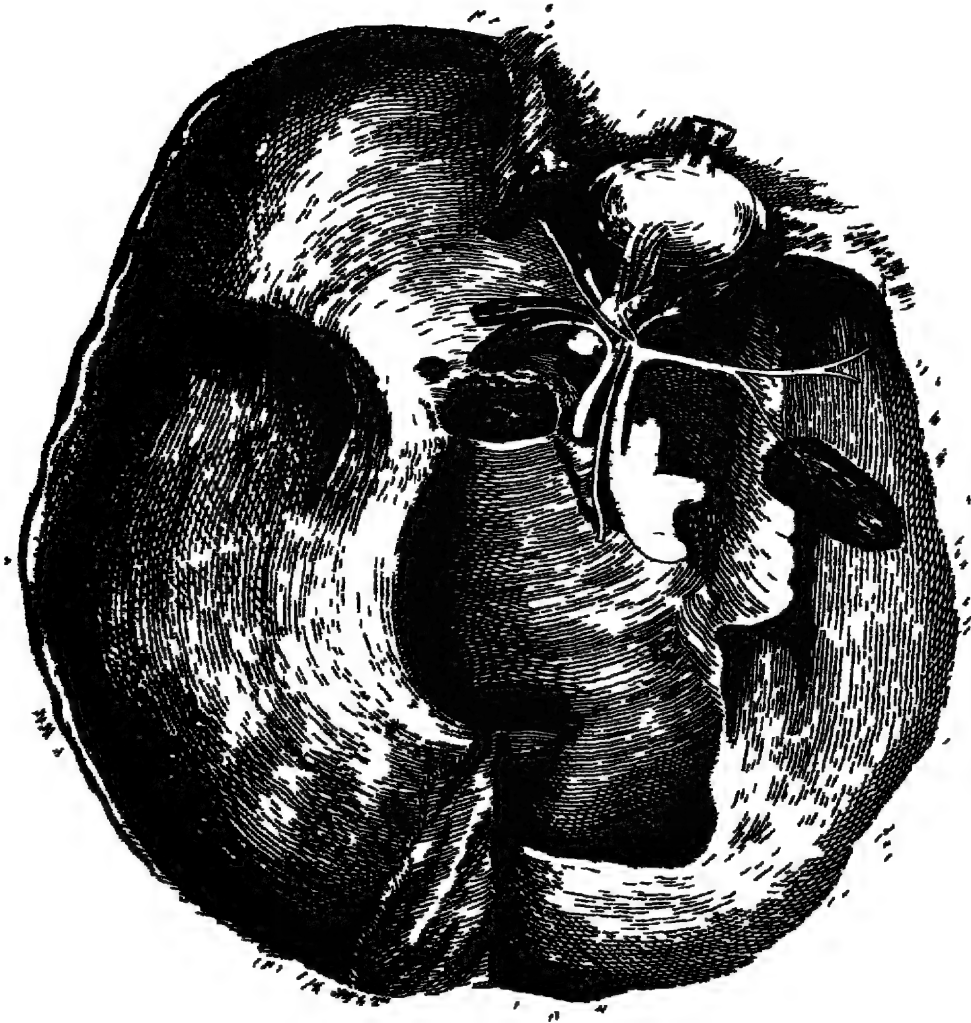


Plate XXV.

THIS Plate consists of two sections of the skull, exhibiting the nerves supplying the eye and its muscles.

In Fig. 1 is seen a section of the skull and orbit with the eye and optic nerve turned forward, bringing into view the under surfaces of the adductor, abductor, depressor, and inferior oblique muscles of the eye, together with the filaments of the third pair of nerves supplying them. The optic and ciliary nerves, a section of the trifacial, the place of exit of its inferior maxillary branch from the skull, a section of the carotid artery, and the abducent nerve, are also shewn.

Fig. 2 represents a horizontal section of the cranium, with a portion of the orbit removed, and the eye-ball in its natural position. This likewise displays the trunk and commencement of the three divisions of the trifacial nerve, the optic nerve, the muscles of the eye-ball and nerves supplying them, together with the pineal gland, lenticular ganglion, lachrymal gland and its nerves, section and point of entrance of the internal carotid artery, the foramen magnum, and the tentorium.

The OPTIC NERVES are the largest of those contained within the cranium, with the exception of the fifth pair. Each of them appears as a flat band surrounding the crus cerebri, and the two unite to form the optic commissure, as seen in Fig. 1 of plate XXV. Before reaching the commissure the nerve is soft, attached to the crus cerebri, and invested on only one surface by a reflection of the pia mater; but beyond this, where the nerve is round and firm, it is covered by a neurilema which accompanies it to its termination. Each nerve arises from the corpus geniculatum on the posterior and inferior aspect of the optic thalamus, and from the nates, by bands which unite together; it then makes its appearance between the crus cerebri and middle lobe, whence it extends forwards as a flat band around the crus to which it is connected by its outer border: this extent of the nerve is called the optic tract. At the anterior and inner side of the crus, the nerve becomes rounder, and passes inwards to the commissure in front of the tuber cinereum, to which it is united, and to which it sends some white filaments. The *optic commissure* is a square-shaped body, placed on the olivary eminence of the sphenoid bone within the circle of Willis. It is bounded in front by the lamina cinerea of the corpus callosum, on each side by the perforated spot, and behind by the tuber cinereum. The outer fibres of each nerve run uninterruptedly to the eye of the corresponding side, but within the commissure the nervous fibres cross each other to pass to the opposite eye, so that those of the right nerve are continued to the left, and those of the left nerve to the right side. This decussation of the internal fibres of the optic nerves is supposed to be connected with some of the phenomena of vision, as will be explained hereafter.

After leaving the commissure, each nerve diverges from the other to reach the optic foramen, by which it leaves the skull and enters the orbit. In this course it is situated on the inner side of the trunk of the internal carotid artery, and crosses over the anterior cerebral artery. Shortly after entering the orbit the nerve pierces the sclerotic and choroid coats of the eye, and expands into the nervous membrane of the eye-ball which is named the retina. The nerve is

pierced by a small artery near the globe of the eye, called the central artery of the retina, which passes through the centre of the nerve, and on reaching the inner surface of the retina distributes branches to it. The structure and functions of the retina will be detailed in connection with the special anatomy of the eye, which will form a portion of the fourth division of this work.

اور گردے بچھلے تھے اکثر گردن کی بچھلی حارث اور بیتہہ کی عصاب اور بؤست میں بھٹلے ہیں اور گردن کے پہلے سس تھے گی بچھلی سادوں سے ہم ہوئے حلقوں سے اور انکے آیس میں ایک دوسرے کے علاقے سے بچھلا بلکسس میں جانا ہی اور وہ درمیان دؤ عصلے کے کہ حکو کامبلکسس اور صمی سنہالس کائی بولے رکھا ہی، اور اُسے حد شاحن کہ حکو مسکیلو کیتہ یس براچر اور آکسیتالس منچر بولتہ سگی ہیں، حکو مسکیلو کیتہ یس براچر کہم وہ بست گردن اور کھوئرد کی بچھلی حارث کے یؤست میں بھیلی ہوئی ہیں، اور حکو آکسیتالس منچر بولے ہیں وہ جعصب میں گردن کے دوسرے تھے کی دؤر ہی اور آکسیتالس آرتری کی ہمراہ اور کو سر کی بچھلی حارث میں حا بھیجی ہی، شاحن اُسکی گردن کی طرف حلی گئی ہیں اور وہ اسی اندھا میں بھر ساحدار ہوکر کھوئری کے بؤست میں بھٹلکر سر کی حاندی کے بیچوں بیچ تلک اُگے ترہہ گئی ہی، اور بے ساحن اُسکی آکسیتالس منچر کے ساتھ حتی ہوئی ہیں،

ی بڈر تلک بچکو جلی گئی ہی، اور حو اور کو ترہہ جانی ہی وہ اور کو بچیکے حنر کی بڈی کے بچے تلک سلتی اور تہڈی اور مکہرہ کے بچیکے پوست میں اور بلٹسامسل میں مدد پہنچاتی ہی، اور مکہرہ کے بچیکے بچے آہ والی شاخوں کے ساتھ حتی ہوئی ہی، اور ایک یا دو ریسے اسے نکلکر بروی حو گبولویس میں جا بیجیے ہی،

اور جس شاخو اریکیولرس مانگس بولتے وہ اس تیسوں شاخوں میں صک کی سمٹ بری ہی اور یہہ بھی موبرمسپلس گائی کی ماسد گردن کے دوسرے اور تیسرے تہڈیکے آپس میں ناہم حٹ جاتے ہی سگئی ہی، اور متروہ متائید متسن کے بروی کنارہ کے گرد بھلکر اُسکے اور حرہہ کے برائڈ گلائڈ کی طرف بروی حو رگیولروٹس کے ساتھ متساوی الخط ہی، اور اُھی مقام میں اُسکی اگلی اور پچلی دو شاخیں نکلی ہی، اگلی شاخ ہی برائڈ گلائڈ اور اُسکے پوست میں اور کلکے باہر کے حصے میں مدد پہنچتی ہی اور وہ مکہرہ کے بچے کے ساتھ حتی ہوئی رہی ہی، اور پچھلی شاخ برائڈ گلائڈ کے اندر ہی گذر کر کسٹی کی بڈی کے ایک نکال یعیے متائید تریس کی جوڑائی پر ہی گذر گئی ہی،

اور وہاں شاخیں آتے نکلکر کانکی پیتھہ اور مر کے بھلو کے پوست میں چلی گئی ہی اور بیتیل اور اکسیپٹالس میسر کی ایک شاخ کے ساتھ کہ جسکو اریکیولر رائج کہتے ہی حتی ہوئی ہی، اور اریکیولرس مانگس سے قبل اُسکے شاخدار ہوئے کی شاخیں جسکو بیتیل رائج کہتے نکلکر گال میں جا بیجیے ہی، اور جس شاخو اکسیپٹالس منبر بولتے وہ گردیکے دوسرے بچے سے خروج کرتی ہی، اور دور اُسکی اریکیولرس مانگس رائج کی دور کے ساتھ کچھ ملتی ہوئی ہوئی ہی، اور یہہ شاخ شاخدار ہوکر مر کے بچھے حصے اور دوؤ بھلو کے عضلوں میں بھلی ہی،

اور سروٹکل بلکس کی جو شاخیں پومب کے عین بچے جاربو سمپ کو مائل ہی اُنکو اکرو بیتل کلاویکولر بولتے ہی اور وہ گردیکے جوتھے بچے سے خروج کرتی ہی اور بہت سی شاخیں اُسے نکلر جسٹ یعیے کوٹھے کے اوپر اور اگلے حصے کے پومب میں سترم سے لیکے شایے تلک چلی گئی ہی،

اور سروٹکل بلکس کی جتنی شاخیں قعر کے اندر گھسی ہوئی ہی وہ چار قسم کی ہوتی ہی پہلی کہ جسکو کلبینی کیتنگ رائج کہتے ہی وہ حقیقت میں ریسے ہی کہ گردیکے پہلے اور دوسرے دوؤ بچھو سے خروج کرتے اور اندر کی طرف سے سمپاٹیک بموگامترک، اور ہڈ گلائڈ رو کے ساتھ حٹ جاتے ہی، اور اُسے پھر چند شاخیں نکلکر گردیکے پہلے گائلیں، سمپاٹیک رو کے تہہ اور پیتھہ کے مہریکے ایک بچے کی طرف کہ اُسکو آکستاری رو بولتے چلی گئی ہی، اور دوسری کہ جسکو مسکیولر رائج کہتے ہی وہ گردن کے تیسرے اور چوتھے دوؤ بچھوں سے خروج کر کے کئی عضلوں میں کہ جسکو ٹریپورس، لوٹراکلائی، سکاٹلی اور رومائی، دآئی، سلس بولتے بھلی ہوئی ہی،

اور تیسری کہ جسکو موٹ پتھیکا کامیونی کیتنگ رائج بولتے ہی وہ گردن کے پہلے دوسرے اور تیسرے بچھو کے ریسوں سے بنا ہوا ایک دوار میں پتھا ہی اور وہ بچھو بروی جاربو میں جو رگیولروٹس کی طرف جاکر برائڈ کے عطف کے اوپر موٹے بچے کی ایک شاخ کے ساتھ حو کہ بچے کو چلی گئی ہی حتی ہوئی ہی اور چوتھی کہ جسکو مرریک یا دروی ریسرہ لوری رو بولتے ہی وہ گردن کے تیسرے، چوتھے، اور پانچویں بچھو کے ریسوں سے اور سمپاٹیک رو کی ایک چھوٹی شاخ سے بنا ہی، اور وہ بچھو گردن کی جر تلک جاکر سکاٹس انٹیکس مسل پر تھہر کر پسلی کی بڈی کے بچھو کی شریں کے حو اول کی جوڑائی کو طی کر کے جتنے میں اُھی شریں اور سکلویس وٹس کے درمیان پتھگئی ہی،

اور پھر آخر کو بالکل دیا فرما میں جا پھنگئی ہی، اور چند ریشے اُسے نکلکر مرریک اور موٹریکس کے ساتھ جتنے کے لئے قلمت کی طرف چلے گئے ہی، اور دہنی طرف وہی ریشے ہارٹک بلکس کے ساتھ جتنے ہوئے ہی، اور جو مرریک بالیں جاربو ہی وہ دہی کی نسبت زیادہ لانا ہوتا ہے یہہ دواہی اُسکی بالیں جاربو کو دلکے مائل رہے کے سمٹ ہوا کرتی ہے،

بمروئیسئل ترؤ معے مکھترے اور کسٹی ہے علاوہ رکھے والی شاح کہ جسے بہت سی ساحیں نکلکر مکھترے کے اوپر کے آدھے حصے اور کسٹی کی عصاب میں بھٹکر اسے آس ناس کے دوسرے ٹھوں کے ریسوبکے ساتھ بیوصہ ہن، اور مابوس سروٹکوفیسئل ترؤ معے گردن اور مکھترے کے مابہ علاوہ رکھے والا نتھا حوکہ جھٹھی شاح کی مانند بہت سادہ دار ہی اور اسکی ساحیں مکھترے کے نیچے آدھے اور گردن کے اوپر کے عصلوں میں بھٹلی ہوئی ہن،

اور گردن کے نتھے کہ جن میں سے پہلے کے باجے دوسرے نفس میں ماباں ہن ہرانک حابب رنگی میں آنہ ہن، اور وہ حرام معر سے آری وضع ہر یکلے ہن اور پیچھے کی طرف اوپر کی سب زیادہ موٹے ہوتے ہن، اور اُن میں سے پہلا نتھا کہ جسکو سب اُکسیتئل ترؤ بولتے وہ باہر کی طرف گردن کے مہرے اول کی مہراب اور اُکسیتئل بون کے درمیان چلا گیا ہی اور اُن میں سے حق نتھا احیر ہی وہ گردن کے پیچھے اور تہر کے پہلے مہرٹکے درمیان گذر گیا ہی، اور ہرانک نتھا اُنس سے رتھہ کے مہرٹکے سوراج سے حروح کر کے دؤ شاح والا ہو گیا ہی، اٹک اگم کسٹرب اٹک پیچھکی طرف، اور گردن کے پہلے حار تھوکی اگلی شاحوں سے ہروٹکل یلکس اور پیچھلی شاحوں سے پیچھے کا سروٹکل یلکس س حانا ہی، اور باقی رحتے نتھے گردن کے ہن ایک کمر کے پہلے نتھے کے مابہ مابہ سے ہرٹکل یلکس یعنی بارو کا حال کہ جسکی صوٹب صائیسویں تصویر میں کٹھنچی گئی ہی لگتا ہی،

اور گردن کے پہلے تھیکی پہلی شاح اسے مہرح سے نکلکر حابب سیٹ میں گردن کے مہرے اول کے اٹک آرے اُنہار کے اگم کو چلا گیا ہی اور جھوٹی شاحیں اُسے نکلکر اُن عصلوں میں چلی گئی ہن کہ جسکو رکتس لٹراٹس، اور رکتی اتسی متلس بولے ہن، اور وہ چلے کی وضع ہر سکر گردن کے دوسرے نتھے کی اٹک شاح کے مابہ حوکہ اوپر کی طرف مائل ہی لگی ہوئی ہی

اور گردن کے دوسرے نتھے کی اگلی شاح ستھ کے مہرٹکے سوراج کے اندر سے نکلکر گردن کے پہلے اور دوسرے دؤ مہرٹکے درمیان چلا حانا ہی اور اسے جھوٹی شاحیں نکلکر کئی عصلوں میں کہ جسکو رکتس اتیکس منچرے سکائس بومکس اور لوٹراٹنگلی سکائولی متلس بولتے چلی گئی ہن، اور تب پھر اُسے تس شاحیں ہی ہن، اٹک شاح حق اوپر کو مائل ہی وہ گردن کے پہلے نتھے کی شاح کے ساتھ حوکہ مائل نہ سیٹ ہی جھٹکی ہی، اور دؤ شاحوں دوسرے نتھے کے مابہ حتے کے لئے پیچھکو بھٹکتی ہن،

اور گردن کے دوسرے نتھیکی اگلی شاح اوپر لکھی ہوئی شاحوں کی سب دؤ حید موٹی ہوئی ہی، اور اُسے بہت سی ساحیں سکر کچھ نہ آس ناس کے عصلوں میں چلی گئی ہن اور کچھ گردن کے دوسرے اور جھٹھے تھوٹکے مابہ حا مل گئی ہن،

اور گردن کے جھٹھے نتھے کی اگلی شاح سے بھی جھوٹی شاحیں نکلکر اُسے آس ناس کے عصلوں میں پیچھتی ہن اور دوسرے اور جھٹھے تھوٹکے مابہ جٹ حانی ہن ہر اُسکی بری شاحیں باہر کی طرف گذر کر گردن کے پیچھے کے ایک سے گوسہ حصے کی جڑائی ہر سے گذر کر مابہ کی پٹی سے سکائلا کہ دؤ اُنہار کی طرف کہ جسکو کلاوٹکل اور اکرومٹس براہس بولے چلی گئی ہن،

اور سروٹکل یلکس حق اسی طرح گردن کے پہلے چار نتھے کی اگلی شاحوں کے مابہ معلوط ہونے سے لگتا ہی، اُسے تس مسم کی شاحیں نکلی ہن اور ہرانک مسم اسے بھٹلے کی جگہ اور وضع کے مابہ نام رہ ہونے ہی،

اور وہ بوس کے نیچے اوپر کو چلے والی اور بوس کے نیچے پیچھکو آئے والی اور معر میں پٹھتی ہوئی شاحیں کہلائی ہن، اور بوس کے نیچے اوپر کو چلے والی شاحیں گنتی میں تیں ہن، اور اُنکو سورسپالس کالی، آریکٹلس ماکس اور اُکسیتالس مشر کہے ہن، جس شاحو سورسپالس کالی بولے وہ گردن کے دوسرے اور دوسرے تھوٹکی حتے والی شاحوں سے لگتی ہی، اور اُسکی پھر دؤ شاحیں ہوتی ہن ایک اوپر کو چلے والی اور دوسری پیچھکو آئے والی، حق پیچھکو چلی آتی ہی وہ گردن کے اگلے حصے اور پہلو کے بوس میں ہٹلی

جھوٹی شاح کے سبب فیصلہ نرو سے انگ ہو گیا ہی اور اُسکی ہمراہ ایک شریاں کی جھوٹی شاح آدیتاری
رہاں میں جا پہنچی ہے۔ اور ٹھیک کسنت اُسکی شاحوبکی کانکی تسریج خاص کے ساتھ اُسده لکھی جائیگی
اور فیصلہ نرو سے مکھڑے کا تہا جسکو معلوم کے ساتویں حوریکا نا ملایم حصہ بھی کہتے ہیں اُسکی
حر نامس وارول آئی نے مردیک ایک عار کے اوسر کے حصے سے جو کہ اُلواری اور رستینارم ناقدیر کے درمیان
واقع ہے، پیدا ہوئی ہے، اور اُسی جگہ سے اُسکے رئیس قعر کے اندر چھپ کر رستینارم ناقدی کے اندر
بیٹھتے ہوئے نظر آتے ہیں

اور تب وہ آگے بڑھ کے کرس سربلی کے اوسر ٹھہر کر آدیتاری نرو کے ساتھ بھڑ گیا ہے، اور وہ اُسی
آدیتاری نرو کی ہمراہ اِندرل آدیتاری میٹس سے کاس نے سوراخ کے اندر جا گھسا ہی لیکن پہلے آدیتاری نرو کے
اندر پہنچ کر تب آدیتاری میٹس کے اوسر چلا گیا ہے،

اور پہنچکی ایتہا میں اُسی سوراخ کی وہ ایک ہالی کے اندر کہ جسکو آکویڈنٹ آؤنلوسس بولتے ہیں بیٹھ کر
آگے بڑھ کے اُسی نام کے ایک شگاف کیطرف مایل ہو گیا ہے، اور وہیں اُس سے گائیگیلین یعنی رگلی کی وضع ہر ایک
اُپھلیرے گیا ہے اور وہاں نرو کی ایک صاحب شاح کہ جسکو بقرؤمل نراچ کہتے ہیں اُسکے ساتھ آگیا ہے، اور بعد
اُسکے وہ پہنچکی طرف کو چھک کر تماریم کی طرف مایل ہو گیا ہے، اور پہنچکو تماریم کاوٹی کی دروبی
دیوار سے برابر جاکر ایک سوراخ کی طرف کہ جسکو متیلوماسٹائیڈ بول کہتے ہیں چلا گیا ہے۔ پھر اُس
سوراخ میں شاحدار ہو کر آگے کیطرف دروبی جوگیولر میں اور دروبی کرائڈ آرٹریکی جوڑائی کو طی کر کے
برائڈ گلائڈ میں جا پہنچا ہے

اور سچے کے حوریکی شاح ہر اُسکے ہوا تہ نہ میں اور وہ لپے لپے پہلے کی جگہ کے ساتھ نام رہ ہو کر
ٹیمپروڈیٹیل سے کسکی اور مکھڑے کے متعلق اور سرویکوڈیٹیل سے گروس اور جہریکے متعلق کہلاتے ہیں اور اُن
دھڑ تہ سے بہت سی شاحیں یکساں کی گئی ہیں، اور وہ شاحیں کہ جسکے مجموع کو پٹراسرپیس
کہتے ہیں اُس میں حلقے کی صورت ہر بن کر ایک دوسرے کے ساتھ متصل ہو کر مکھڑے پہلو پر کسکی سے
ایک گروس تلک یعنی ہوئی ہے، اور گروس اور کسکی کے مابین رحتی وسعت ہی اُس میں کی عصب میں
پہنچا ہے، اور یہ ہتھا سے فیصلہ نرو سے اُس نام کے اور پتھوئکے ساتھ جتا ہوا ہے اور اُسے شاحیں
ملکر قوس وجوایس کہ احراء ندی میں پہنچی ہوئی ہیں بلکہ اسی لئے کہی اسکو جھوٹا ماسٹیک نرو بھی
بولتے ہیں اور رحتی شاحیں کہ اُس سے نکلنے میں تحصیل ایک نامونکی یہ ہے، پہلی تماریم نراچ
جو کہ حقیقت میں ایک جھوٹا رشتہ ہی اور وہ متیلوماسٹائیڈ سے رکاب کی صورت پر نہ ہوئے ایک
عسلے میں پھٹا ہوا ہے، اور دوسری کرائڈ لپائی جو کہ آکویڈنٹ مائوسس کے اندر فیصلہ نرو سے مکھڑے کے
پہلے سے اُسکے ستیلوماسٹائیڈ قوس سے شاحدار ہو کر نکلنے کے آگے خروج کرتا ہے،

اور تماریم سے کانکے بڑھ کے جوف میں پہنچ کر اُسی بڑھ کی جوڑائی پر سے گذرتا ہے اور گلائسیرین
فیوور کے ایک خاص شگاف کے اندر سے گذر کر گسٹے قوری نرو یعنی ملائقہ کے پتھے کے ساتھ رملے کے تہے کہ
جسکی ہمراہ وہ پہنچکو سماگورائی گلائڈ کے علاقہ میں چلا آکر پہنچے جسکے تہے کی گلی کے ساتھ
جنگا ہے، کوہری سے خروج کرتا ہے، اور دوسری ہوسٹیریر آرکیولر نرو سے کانکا پچھلا ہتھا جو کہ مکھڑے کے ستیلو
ماسٹائیڈ ہول سے شاحدار ہو کر نکلے کے بعد اُسے خروج کرتا ہے اور کانکے پچھلے میٹس اور ماسٹائیڈ پراسس کے
درمیان قوس کو چلا جاتا ہے اور اسکی اگلی اور پچھلی دو شاحیں ہوتی ہیں، جو شاح آگے کی طرف ہی
اُسکے ساتھ نیموگلائٹ نرو کی ایک شاح سے جو کانکی طرف چلی جاتی ہے جھوٹی شاحیں ملکر آرمی ہیں
اور اُسے رشتے ملکر کانکی ہولی جاب میں پہنچی ہیں، اور جو شاح تہے کی جاب سے ہی وہ کاس اور ہر کی
پچھلی جاب پر پتھوئکی جو شاحیں پہنچی ہیں اُنکے ساتھ حقی ہوئی ہے، اور اخیر کو اکسپنڈیو مائل مسل
کے پچھلے بطی میں شاحدار ہو گئی ہے اور چوتھی شاح کو متیلوماسٹائیڈ بولتے ہیں جو کہ اسے ہمام عسلے
میں بیٹھتی ہے اور مایچوئیں شاحکا نام دیگاسٹریک ہے، جو کہ اُسی نام کے عسلے میں چلی جاتی ہے، اور چوتھی

۲۵ پچیسویں تصویر

اس تصویر میں وہ سچے کہ جسکو اُنٹک، آدنتاری، میسِل، اور گردن کے اوپر کے باسج سچے کہتے ہیں
 نماں ہیں، پہلے نفس میں اُنٹک تروس بعد اعصاب مصری کی حرّیں، اور کوئے دماغ اور جھوٹے دماغ دوسوئیکے
 نصف حصے اور کاربورا سترٹا کی صورتیں ہیں کھینچی گئی ہیں تاکہ وہ احرا کہ جسکو اُنٹک تھامی کہتے
 اور مڈل آنلاگاتا کے ساتھ اُنکے حتمے کی وضع، اور وہ احرا کہ جسکو برا مڈل مڈلیر کہتے اور اُنکے وقتے جو
 ایک دوسریکی حوڑائی پر سے گذرے ہیں اور وہ احرا کہ جسکو اُلواری اور رستیعارم مڈلیر کہتے، اور
 ماسواروئل آئی، کروا سربری، لوکس برورٹس، تموبرسپرٹم، اور اِنسیدی بیولم کا بعض حر، نظر آتے ہیں،
 اُنٹک تروس، اُنکی حرّوں کی وضع اور سکیلر اُنٹک کوٹ کے اندر سے کوئے جسم میں اُنکے بیچھے کی کیفیت،
 رتس، لُس، اور صلیاری رو، اور دماغ کے ٹھونکے دوسرے، حوٹھے، ناسچوٹس جھٹھے، سائوٹس، نوٹس حوڑیکی اور
 آتھوٹس حوڑے کے ایک حصے کی حرّیں نماں ہیں

اور دوسرے نفس سے آدنتاری ترو کی حرّ اور ساحیں جسکو مائوٹس حوڑیکے ملائم حصے بھی کہتے ہیں
 نظر آتی ہیں، اور اگرچہ اس نفس میں وضع دماغ کی نفس اول کی طرح کھینچی ہی پر اس میں بے چیریں
 جو مذکور ہوٹس پہلو سے دماغ کے دکھائی دیتی ہیں

اور سامعہ کے سچے کی حرّ جو حوٹھے بطور دماغ کے صحن سے خروج کرتی ہی اور اُسکے حصے اور پھلاؤ
 حوٹھے کاکلی کی بالیوں میں واقع ہیں اور اسکی ساحیں اُس بالی کے اندر کہ جو اُدھے دایرہ کی وضع پر ہی
 ہی پھلتی ہوئی ہیں، اور سا ککلس و سبیلانی کے اندر اُسکا پھلاؤ نماں ہی، اور تیسرے نفس میں مکرہ
 اور گردن کے سچے جو عین بوس کے سچے واقع ہیں نظر آتے ہیں، اور اس نقش میں مکرہ کے ٹھونکی
 ساحیں نظر آتے کے لئے صورت براڈ گلاڈ کی کہ جسکے سچے وہ جھپتی رہتی ہیں نہیں کھینچی گئی ہی
 اور اس نفس میں گردن کے اوپر کے باسج سچے ایسی حد ساحیں سمیت دکھائی دیتے ہیں، اور آیتھالک ترو کی
 ساحیں جو مسانی اور جسم حار کے سچے حلی گئی ہیں اور سچے کے حرّ کے سچے کی ایک شاخ جو ٹھڈی میں جا پھلتی
 ہی، میسِل ترو اور اُسکی ساحیں، مریک ترو اور گردن میں ہڈو گلاڈ ترو کی سچے کو جاے والی ایک شاخ اور
 میسِل ترو کے ساتھ اُسکے حتمے کی عجیب و غریب وضع، نمایاں ہیں، آدنتاری ترو سچے ٹھونکے، مائوٹس حوڑیکا
 ملائم حصہ اُن حطوں سے کہ جو حوٹھے بطور دماغ کے صحن پر حوڑائی میں کھینچے ہیں خروج کرتا ہی
 اور وہ پہلے رستیعارم مڈلیر کو کہ جسے رتسے، بلکلر اُسکے ساتھ آملے ہیں گولاٹھی میں لٹکتے آگے ترہ کے کرس
 سربلی کے پچھلے کنار کی طرف حلا گیا ہی اور تب آگے کو مکرہ کے اُن پچھونکے ساتھ حوٹھے کرس سربلی کے
 اوپر کی سطح پر ایک عار میں رکھے ہیں اُسی کرس سربلی کے اوپر دُور گیا ہی، اور وہ درونی آدنتاری کٹال
 یعم سامعہ کی بالی کے اندر بیچھے کر اُسکے بیچے کی اُنٹھا میں دُور شاخ والا ہو گیا ہی اور اُن ساحوں کو کٹالیر
 اور رستھی بیولر کہتے ہیں، اور صورتیں اُنکی اس تصویر میں نمایاں ہیں

اور وہ صرف کانکے اُن حصوں میں کہ جسکو کاکلی، و سبیلانی اور رسمی سرکیولر کنالس ہوٹھے
 ہو کر پھلتی ہوئی ہیں، اور صاحب اُسکی ملائم اور نرم ہوئی ہی، اور اُسکے میسِل ترو کے ساتھ، سچے میں
 کوئی حیر فاصل نہیں ہوتی ہی، اور کانکے اندر بیچھے کے آگے وہ مارکر یا کہ اکیلے سربلر آرگن کی ایک

تصویر ۲۵



Plate XXV.

In this Plate are delineated the optic, auditory, facial, and first five cervical nerves.

Fig. 1 represents the origin of the optic nerves, the hemispheres of the brain and the cerebellum as well as the corpus striata being removed, so as to leave only the optic thalami and their communications with the medulla oblongata; which, with the pyramidal bodies and their decussating fibres, the olivary and restiform bodies, the pons Varolii, the crura cerebri, the locus perforatus, the tuber cinereum, and part of the infundibulum, are exhibited.

The optic nerves, their mode of origin and entrance into the ball of the eye through the sclerotic coat, together with the retina, lens, and ciliary zone, are likewise shewn. Also the origins of the third, fourth, fifth, sixth, seventh, part of the eighth, and ninth pairs of cerebral nerves.

Fig. 2, the origin and distribution of the auditory nerve, or soft part of the seventh pair. The view of the brain is the same as in Fig. 1, but seen from the side.

The origin of the nerve of hearing from the floor of the fourth ventricle, its divisions and expansion within the canals of the cochlea, together with its distribution in the semi-circular canal, and expansion into the sacculus vestibuli, are all exhibited.

Fig. 3 represents the superficial nerves of the face and neck. The parotid gland has been removed to bring into view the divisions of the facial nerve concealed by that organ.

In this figure are shewn the first five cervical nerves with some of their branches: the frontal and sub-orbital branches of the ophthalmic, as well as the mental branch of the inferior maxillary nerve. The facial nerve and its branches, with the commencement of the phrenic nerve, and the remarkable anastomosis formed by it in the neck with the descending branch of the hypo-glossal and the facial nerve, are also seen.

The AUDITORY NERVE or soft portion of the seventh pair arises from the transverse lines seen on the floor of the fourth ventricle, and winding round the restiform body from which it receives filaments, passes on to the posterior border of the crus cerebelli. It then runs forwards upon the crus cerebelli together with the facial nerves, which lie in a groove on its upper surface. It enters the internal auditory canal, at the bottom of which it divides into two branches, the *cochlear* and *vestibular*, as seen in the figure, which are respectively distributed to the cochlea, vestibule, and semi-circular canals of the ear. It is soft and pulpy, and communicates freely with the facial nerve. Before entering the internal ear, it is separated from the facial nerve by a very small artery, a branch either of the basilar or anterior cerebellar, which accompanies it into the auditory canal.

Its exact distribution will be indicated hereafter in connection with the special description of the ear.

The FACIAL NERVE or hard division of the seventh pair takes its origin from the upper part of the groove between the olivary and restiform bodies close to the pons Varolii, from which point its fibres may be traced deeply into the restiform body. It then passes forwards resting upon the crus cerebelli and comes into contact with the auditory nerve, with which it enters the internal auditory meatus, lying at first to the inner side of, and then upon that nerve.

At the bottom of the passage it enters the aqueduct of Fallopius, and turns forwards towards the hiatus of the same name, where it forms a swelling resembling a ganglion, and receives the petrosal branch of the Vidian nerve. It then curves backwards towards the tympanum, and descends along the inner wall of the tympanic cavity to the stylo-mastoid hole, from which it emerges and passes forward within the parotid gland, crossing the external jugular vein and external

carotid artery. At the ramus of the lower jaw it divides into two trunks, the *temporo-facial* and *cervico-facial*, so named from the parts to which they are respectively distributed. These trunks at once separate into numerous branches, and after forming a number of looped communications with each other over the masseter muscle, called the *pes anserinus*, spread out upon the side of the face from the temple to the neck, to be distributed to the muscles of this extended region. It communicates freely with all the adjacent nerves, and gives branches to the neighbouring structures, hence from its numerous relations it is sometimes called the lesser sympathetic nerve.

The following are the named branches which it gives off—first, a *tympanic* branch, which is a small filament distributed to the stapedius muscle. second, the *chorda tympani* which leaves the facial nerve within the aqueduct of Fallopius, just before it emerges from the stylo-mastoid foramen, it enters the cavity of the tympanum, crosses that membrane, and escapes through a distinct opening in the Glaserian fissure to join the gustatory nerve, with which it descends in the same sheath to the sub-maxillary gland, where it unites with the sub-maxillary ganglion. third; the *posterior auricular* nerve, which is given off after the facial has emerged from the stylo-mastoid hole, and ascends behind the ear between the meatus and mastoid process, where it divides into an *anterior* and *posterior* branch, of which the former receives twigs of communication from the auricular branch of the pneumogastric nerve, and distributes filaments to the external ear, while the latter communicates with the nervous branches distributed from other sources to the back of the ear and head, and finally ramifies in the posterior belly of the occipito-frontal muscle. fourth, a *stylo-hyoid* branch to the muscle of same name. fifth, a *digastric* to the digastric muscle. sixth, the *temporo-facial*, a number of branches to the temple and upper half of the face, supplying the muscles of those parts and uniting with the adjacent filaments of other nerves. and seventh, the *cervico-facial*, which are likewise numerous and distributed to the muscles on the lower half of the face, and upper portion of the neck.

The CERVICAL NERVES, of which the first five are seen in Fig 3, are eight in number on each side, and are given off transversely from the spinal cord. They increase in size from above downwards, the first or sub-occipital nerve passes out between the arch of the atlas and the occipital bone, and the last between the last cervical and first dorsal vertebrae. Each nerve upon emerging from the intervertebral foramen, divides into an anterior and a posterior branch. The anterior branches of the first four cervical nerves form the *cervical plexus*. the posterior branches of the same nerves, constitute the *posterior cervical plexus*. The anterior branches of the remaining cervical nerves, together with the first dorsal nerve, form the brachial plexus, figured in plate XXVII.

The anterior branch of the first cervical nerve after its escape descends in front of the transverse process of the atlas, sends twigs to the rectus lateralis and recti antici muscles, and forms a loop of communication with an ascending branch of the second nerve.

The anterior branch of the second cervical nerve passes out of the intervertebral foramen between the atlas and axis, and gives twigs to the rectus anticus major, scalenus posticus, and levator anguli scapulae muscles. It then divides into three branches, an ascending, to unite with the descending branch of the first, and two descending branches to communicate with the third nerve.

The anterior branch of the third cervical nerve is double the size of the preceding and divides into numerous branches, some of which are distributed to the neighbouring muscles, while others communicate with the second and fourth nerves.

The anterior branch of the fourth cervical nerve also sends twigs to the muscles adjacent to it, and communicates with the third and fifth nerves. Its principal branches pass outwards

and downwards across the posterior triangle of the neck, towards the clavicle and acromion process of the scapula.

The *cervical plexus* thus formed by the intercommunication of the anterior branches of the four first nerves of the neck, gives off three sets of branches, named from their situation and mode of distribution, the superficial ascending, superficial descending, and deep branches.

The *superficial ascending* branches are three in number, viz. the *superficialis colli*, *auricularis magnus*, and *occipitalis minor*.

The *superficialis colli* is formed by communicating branches from the second and third cervical nerves, and divides into an ascending and descending branch. the latter distributed to the skin on the side and front of the neck as low as the clavicle, the former passing up to the region beneath the lower jaw, and supplying the skin of the chin and lower part of the face and the platysma muscle, as well as uniting with the descending branches of the facial nerve, and sending a filament or two to the external jugular vein.

The *auricularis magnus* is the largest of the three branches, and formed like the preceding by communications from the second and third cervical nerves. It passes round the posterior border of the sterno-mastoid muscle, and ascends upon it, lying parallel with the external jugular vein, to the parotid gland, where it divides into an anterior and a posterior branch.

The anterior supplies the skin over the parotid gland, the gland itself, the external ear, and communicates with the facial nerve. The posterior passes through the gland, and crosses the mastoid process of the temporal bone, where it divides into branches which supply the back part of the ear, the skin of the side of the head, and communicate with the auricular branch of the facial and with the *occipitalis minor*. Before its division the *auricularis magnus* sends off several facial branches to the cheek.

The *occipitalis minor* arises from the second cervical nerve, pursues somewhat a similar course to the preceding, and is distributed to the lateral and posterior sides of the head, supplying the skin and muscles of those parts.

The *superficial descending* branches of the cervical plexus are termed *acromial* and *clavicular*, proceed from the fourth nerve, and divide into numerous branches to supply the skin of the upper and fore part of the chest from the sternum to the shoulder.

The *deep branches* consist of four divisions: first, the *communicating* filaments which arise from the first and second nerves, and pass inwards to communicate with the sympathetic, the pneumogastric, and the hypo-glossal nerve; they also send branches to the first cervical ganglion, to the trunk of the sympathetic, and to the spinal accessory nerve: second, *muscular* branches given off by the third and fourth cervical nerves to supply the trapezius, levator anguli scapulæ, and rhomboidei muscles: third, the *communicating branch of the ninth nerve*, a long slender nerve formed by filaments from the first, second, and third cervical nerves; it passes down external to the jugular vein, and unites with the descending branch of the ninth over the carotid sheath: fourth, the *phrenic* or *internal respiratory nerve*, which is formed by filaments from the third, fourth, and fifth cervical nerves, and also by a small branch from the sympathetic. It descends to the root of the neck, resting upon the scalenus anticus muscle, then crosses the first part of the subclavian artery, and enters the chest between it and the subclavian vein. It is ultimately distributed to the diaphragm, and sends some filaments to the abdomen to communicate with the phrenic and solar plexuses, and on the right with the hepatic plexus. The left phrenic nerve is longer than the right, from the inclination of the heart to the left side.

The POSTERIOR CERVICAL NERVES are chiefly distributed to the muscles of the posterior aspect of the neck, and to those of the back, as well as to the skin covering those parts. The

loops and communications of the posterior branches of the three first cervical nerves unite to form the *posterior plexus*, which is placed between the *complexus* and *semi-spinalis colli* muscles, and divides into *musculo-cutaneous branches* and the *occipitalis major*, of which the former are distributed to the skin of the back of the neck and posterior region of the scalp, and the latter is the direct continuation of the second cervical nerve. It ascends to reach the back of the head in company with the occipital artery, and sends branches to the neck, being finally distributed to the scalp as far forwards as the middle of the crown of the head. The branches form a junction with those of the *occipitalis minor*.

کے ذہن میں، اور جو گیولرہا کے اندر اُسکی دُستیاں نکلی ہیں انہیں سے ایک حُو چھوٹی سی وہ نیموگاسٹرک مرو کے ساتھ جُتی ہوئی سی اور وارنچیل مرو کی صاحب میں مدد پہنچاتی سی، اور دوسری حُو تری سی وہ پیچیدگی دروں جو گیولرہا کے پیچھے چلی جاتی سی، اور ترجہی ہوکر پیچھے کو سترنومامیائیہ مسئل کے اوسر کے حصے تلک جا پہنچتی سی، اور وہ ترجہی وضع پر اُسی مصلے کے وسیلے گردنکی حُو راہی سے گذرتی اور گردنکے

دوسرے اور تیسرے اور چوتھے پتھوں سے جُتی اور ٹریٹریس مسئل میں شاحدار ہوکر پہنچتی سی اور مول حُو را پتھو کا کہ جسکو رنگول یا پیوگلاسل مروں بھی بولتے ہیں وہ پرامیدل اور اُلواری تادیہ کے درمیان کے طوں سے مس یا پندرہ رشتے کے وسیلے حروح کرتا سی اور اُس جوتہ میں سے ہر ایک پتھا دُو گچھے ہوکر اگلے کلاک ملائیہ فزائی کے اندر سے کھڑی کے حُوب سے باہر چلا جاتا سی اور تب دُور اُسکی آگے کی طرف مروں کو اُرد آرہی اور دروں جو گیولرہا کے درمیان حا واقع ہوتی سی، اور برابر اُسی جو گیولرہا کی اگلی اور دروں جائب سے گذر کر ایک گوشے کی طرف حوکہ پیچھے کے حترے کے گوشے کے ساتھ متساوی الخط کی وضع پر واقع سی چلی جاتی سی، اور بعد اُسکے وہ اندر کی طرف حُک کر آکسیٹل آرہی کے گرد گرد پھنکا ہوا سی، اور ہائیوگلاسل مسئل کے پیچھے کے حصے کو طی کر کے بعد رتے سے آگے نکلکر اُوپر کی طرف جیوٹھائیوگلاسل مسئل کے اگلے رشتوں کے ساتھ ریل کی نوک تلک پہنچتے ہیں، اور وہ شاحدار ہوکر اکثر ریل کی نوک اور اُسکے دوسرے مصلوں میں پہنچتا سی اور گسٹری مروں کے ساتھ حُت جاتا سی

اور چند شاخیں جسکو کارمینی کٹنگ برائچر کہتے آئے نکلکر نیموگاسٹرک سینڈل آکسیٹری گردنکے پہلے دوسرے پتھے اور سینڈل آکسیٹری کے ساتھ جُتی ہوئی ہیں اور یہی ایک شاخ کہ جسکو تھروٹائی آکسیٹری بولتے اور وہ پیچیدگی چلی آئی سی آگے نکلکر گستر نوڑی مروں کے ساتھ جُتی ہوئی سی، اور ایک اور شاخ حُو پیچیدگی چلی آئی سی اور اُسکو ڈیسٹریس بولتے ہیں وہ ایک مروں اور مہیں پتھا سی اور ریل کے پتھے کے حلقے سے حُو کہ آکسیٹل آرہی کے گرد واقع سی حروح کر کے پیچیدگی طرف کو اُرد آرہی کے علاق کے اُوپر جا پہنچتی سی، اور گردن کے پیچھے کے حصے میں سے پیچھے ایک لمبی شاخ سے جو کہ گردنکے دوسرے اور تیسرے پتھوں سے نکلی سی ایک حلقہ اُکھا ہنکا سی،

اور تیسرے شاخیں نکلکر آس پاس کے عضلوں میں پہنچتی ہیں اور کبھی کبھی دُو چھوٹی شاخیں اُسکی ایک کارمینی وٹکس اور دوسری ٹریک مروں سے دیاروما کے پتھے کی طرف چلی جاتی ہیں،

اور جسکو تھروٹائی آکسیٹری بولتے وہ حقیقت میں ایک چھوٹی شاخ سی، اور وہ ایسے ہیام مصلے میں پہنچتی ہوئی سی، اور گسٹری مروں کے پیچھے وہ پیچیدگی کارمینی کٹنگ کارمینی بولتے وہ حقیقت میں چھوٹی شاخیں ہیں کہ پیچھے ایک نیم کا چل پتھا سی اور اُسی حال سے نہایت مہیں شاخیں نکلکر پیچیدگی طرف اُسی گسٹری مروں کے ساتھ جُتی ہیں اور علانی جالب کا ٹریک مروں سے دیاروما کا پتھا کہ جسکی صورت اُس تصویر میں بھی نمایاں سی وہ گردنکے حال کے پیچھے کے حصے سے حروح کرتا سی، اور جز اُسکی گردن کے چوتھے پتھے سے اور ایک چھوٹی شاخ تیسرے پتھے سے اور ایک شاخ ہر ایک پتھوں سے حروح کرتی سی، اور پہلے پتھے سے پتھا اندر کو مائل ہوکر پیچیدگی طرف روٹکس آکسیٹل اور سکاٹس آکسیٹل مسئل کی انتہائی حوکہ اُس میں متصل ہیں چلا جاکر پھر اُسی سکاٹس آکسیٹل مسئل کے اُوپر پہنچتا سی اور اُسی طرح جست پتھے

کے حصے میں پہنچتی سی شریوں اور رگ کے پیچھے واقع ہوتا سی، اور پیچیدگی مائل آرہی کی چوڑائی پر وہ گھبراتا سی، اور بعد اُسکے وہ اندر کی طرف اور کچھ آگے کی طرف مائل ہوتا اور پیچیدگی کی جز کے آگے دُور جاتا سی اور پائوٹ اور ہریکریڈیم کے درمیان دیاروما میں جا پہنچتا سی اور دیاروما میں پہنچنے کے آگے آگے چلا یا پانچ رشتے میں سے اور وہ رشتے سکاٹس مسئل کے حصے میں پہنچتے ہوئے ہیں اور وہ مسئل اُس سے چھوٹ گیا سی، اور چھوٹی شاخیں اُسکی اُسی عضلے کی پیچیدگی سطح میں جاکر سولہ وٹکس کے ساتھ جُت گئی ہیں اور ایک یا دُو شاخیں جو مہینی جالب ہیں وہ جائب غضب میں پیچھے کے وٹنا کارڈا تلک چلی جاتی ہیں، نقط

کہتے ہیں، بلکہ سے فاریجیل بلکسس نگنا ہی اور وہ فاریکس کی عصاب اور رطوبت دار چھٹی مس بھلے ہوئے ہیں،

اور دوسری ساح حو نیچیکو حلی آئی ہی اور اُسکو اوپر کا لاریجیل برانچ کہے ہیں وہ گانگیلیم بلکسس سے حروح کر رہی ہی بلکہ اسکا معلوم ہوتا ہی کہ گونا بہہ اُسی گانگیلی فارم بلکسس کی دؤر ہی، بہر یہہ شاح سے اور اندر کی طرف درونی کرائڈ آرڈری کے نیچے حاکر دوشاحہ نگئی ہی، ایک شاح حو درونی ہی وہ مری کے بہلو کی طرف حلی گئی ہی اور دوسری شاح حو درونی ہی وہ اوپر کے لاریجیل آرڈری کی ہمراہ ایک چھٹی سے تھروہائی آئندہ ممبرٹس کو چھید کر گذر جاتی ہی، اور چند رُیسے آتے ہکر کچھ تو اوپر کو بالائی ایگلایٹس سے برتتی کے سوراج کی کُری کی حرّ ملک بھلکر ایگلایٹ گلائڈ کی برنی سطح پر ساحدار ہوکر بھلے اور کچھ نیچے کی طرف بھلکر اریٹو سائڈ گلائڈ اور لاریکس یعنی مری کے سوس ممبرٹس کو مدد سےجائے ہیں، اور حال کے حراج لکھے ہیں کہ بہہ ساح مری مس فوب جس سےجاتی ہی، اور حو تنہا حلووم کے نیچے ہی اُسکو اُسی حلووم کا موٹور برو یعنی ہلے والا تنہا کہے ہیں،

اور گردنی حرّ کے ناس اس متھے سے دو یا تین ساحیں نکلی ہیں کہ جنکو کارڈیاک برانچر کہتے ہیں اور وہ کام کرتا آرڈری کے نیچے کے حرّ کی حوڑائی پر سے گذر حاکر سبائٹھک برو کے کارڈیاک برانچر اور ترہ کارڈیاک بلکسس کے ساتھ حتگی ہیں،

اور رگربٹ نا مری کے نیچے کی ساح داہنی طرف ہسلی کے نیچے کی سرماں کی گولائی مس اور بائیں طرف اڑپی کی ممبراب کو ریتی ہوئی ہی، اور وہ اوپر کو بریتی اور اسایکس کے درمیاں حلا حاکر نیچے کے کاسٹرکٹر مسٹل کے نیچے رُیسونکو چھید کر بہرائیڈ مسٹل کے نیچے کے مینگ کے کرکائڈ کارڈیج کے ساتھ حتم کے مقام کے نزدیک مری کے اندر حلی گئی ہی،

اور وہ کرکڈ بہرائیڈ مسٹل کے سوا مری کے سارے عضلوں مس بھلی ہوئی ہی اور آرٹی بائیڈ مسٹل کے اوپر مری کے اوپر کے تنھے کے ساتھ حلی ہوئی ہی، اور اُسکی حرّ سے شاحیں نکلکر دل میں اور بہتہروئی حرّوں مس حلی گئی ہیں، اور گردنی اوپر اُسکی دؤر سے رُیسے نکلکر ایسایکس اور بریتی میں بھلکر اوپر کے لاریجیل اور سمبایٹیک بروں کے ساتھ حتم ہوئے ہیں،

اور جس ساحونکو انٹرنر بلڈری برانچر کہے ہیں وہ بہتہروئی حرّ کی اگلی سطح پر بھلی ہوئی ہیں اور اُنکے ترہ کارڈیاک بلکسس کی ساحونکے ساتھ حتم کے سب اگے کالڈری بلکسس نگنا ہی

اور جس ساحوں کو پیچھیکا بلڈری برانچر بولے وہ بہتہروئی حرّ کی پیچھلی سطح پر بھلی ہوئی ہیں، اور اوپر کی لکھی ہوئی ساحوں کی طرح اُسی کارڈیاک بلکسس کی ساحونکے ساتھ اس ساحونکے حتمی ہوئی رہے سے نیچے کا بلڈری بلکسس نگنا ہی، اور اسایکس کے اوپر سے دوؤ سم کے تنھے بہت ساحدار ہو گئے ہیں اور انہیں ساحونکے اس مس ایک دوسرے کے ساتھ حتم سے اسایجیل بلکسس نگنا ہی، اور سوچا اسایکس اُسی سے گھڑا ہوا ہی بلکہ وہ معدے کے اندر اسایکس کے سگاف ملک بھلا ہوا ہی،

اور جس ساحونکو گاسٹرک برانچر بولے ہیں وہ انہیں دوؤ قسم کے تھونکے ریسے ہیں کہ معدے کی دوؤ سطح کے اوپر بھلے ہیں،

اور اڑمتم سے حرّی کی حادر کہ جسے اندریاں دہنی ہوئی ہیں، رتی، عس الطحال یعنی قلی کی گردن، حگو اور تے میں بھی بھل کر سولر بلکسس کے ساتھ حتم ہوئے ہیں

اور بھیل اکیستاری برو سے آتھوں حوڑکا ایک تنہا کہ جسکا حال ہور مذکور بہس ہوا وہ نیچے کی طرف گردنکے حوڑے نا باچوں بٹھے کے مردنک حرام معر کے بہلو سے حروح کر کے اوپر کو لگامتمہ دتیکہ یولیم کے نیچے حرام معر کے تھونکی دوؤ حرّ کے درماں پیچھے پورایں لصرم ملک حلا جاتا اور گردنکے بہلے پتھونکی پیچھلی حرّ کے ساتھ حتم ہوا رہا ہی، اور جسعام میں پورایں لصرم کے اندر بٹھا ہی وہیں بیوگامعربک برو کے حوگیوگر گانگیلس کے پیچھے رُح کے معادل واقع ہوا ہی اور یہ دوؤ سم کے پیچھے ایک ہی علاب سے دیرامعرب

اور وہ اکثر جو گیولر گائیڈس سے خروج کرتی ہیں، اور اسکی جس ساحوں کو ریمبارک، مسکیولر، مارنچیل، سٹیو، اور ڈسٹریکٹ بریجر کہتے ہیں وہ صرف انہیں حکموں میں کہہ چکے ساتھ نام رد میں تبدیلی ہوئی ہیں، اور ایک پیمائش کی حکموں میں چھوٹے حال انہیں کے ریشوں سے ہے ہیں،

اور ویکس یا ہموگامٹرک برو کے حکموں پارونگم یعنی انہوں حوڑا تھیکا بولتے ہیں، وہ گلامواریجیل کے عین سچہ کہہی جس اور کہہی آئے ریلوہ ریشوں کے وسیلے خروج کرتا ہی، اور وہ ریشے ایس میں ایک دوسرے کے ساتھ نہایت بھرہ ہوئے رہے کے صحت ایک پیمائش وضع پر دکھائی دیتے ہیں، اور یہہ پتھا باہر کو آگے کی طرف مؤڑا سہ لایم یعنی کہوڑی کی حر کے بیدوں ایک سورج کی درونی انہا تلک حاکر اسی سورج کے اندر سے خروج کرکے ڈیبرامیٹر کے اندر ایک برالی وضع پر بیٹھ گیا ہی، اور اسی مقام میں ایک گول گائیڈس یعنی رگلتی کہ جسکو جو گیولر گائیڈس بولتے ہیں سگیا ہی، اور کہوڑی سے خروج کرنے کے بعد ایک نور انہار اصلا کہ جسکو پلکسس گائیڈس فارمس بولتے ہیں اور دراری اسی ایک ریش کے معمار ہوتی ہی ہی گیا ہی، اور وہ ایک حال سے جو سفید پتھوں سے بے ترتیب وضع پر بنا ہی، گھبرا ہوا ہی، اور اُس سے ترتیب حال کی صحت جس سفید ریشوں سے ہی وہ اُس میں ایک دوسرے کے ساتھ اور گلامواریجیل اور اکوسیاری بروں اور ویکس برو کے انہار کے سچے اُسکے ایک تہ کے ساتھ، حتم ہوئے ہیں، اور پہلے یہہ حال یعنی پلکسس گائیڈس فارمس درونی کرائڈ آرڈری کے پیچھے واقع ہوا ہی اور تب اسی آرڈری اور جو گیولر ویکس کے درمیان جا پہنچا ہی اور بعد اُسکے ویکس برو کا تہہ کرائڈ آرڈری اور کوائڈ ویکس کے درمیان کرائڈ آرڈری کے خلاف کے اندر سے گزرنے کے چلا گیا ہی اور کوٹھیکے حوب میں پہنچے کے بعد داہنی جانب کے ویکس برو کا تہہ ہنسلی کے پیچھے شریاں اور رگ کے درمیان رلوہ قائمہ کی صورت پر منکلوئی آرڈری کی جوڑائی کو طی کر گیا ہی اور آئے ایک شاخ پیچھیکو مری ہوئی نکلی ہی اور وہ اسی شریاں کے پیچھے پیچیدہ ہوکر درختی کے وسیلے مری کی طرف چلی گئی ہی، اور دائیں جانب کے ویکس برو کا تہہ ہنسلی کے پیچھے شریاں کے ساتھ متساوی الخط ہوکر جانب سبب کو ابوطی کی محراب تلک جا پہنچا ہی، اور اسی محراب کے گرد مگردہ اُسکی ایک شاخ جو پیچھے کی طرف مری ہوئی ہی اسی ابوطی کی محراب کے گرد مگردہ واقع ہی، اور ہموگامٹرک برو کی حر کے ریشے گلامواریجیل برو کے ریشوں کی طرح رستیمارم ناہی سے خروج کرکے چوتھے طبقہ دماغ کے صحن میں کی جاگستوی رنگ کی چیر کے اندر بیٹھے ہوئے نظر آتے ہیں، اور ہموگامٹرک برو کی شاخوں جو کلامواریجیل کے پیچھے پہنچ کر کہلاتی ہیں وہ مگردہ کے پتھوں اور ریاں اور حلقوم سے ملانہ رکھتے والے پتھوں اور لہ پتھوں کی طرف کہ جسکو پیوگلسٹ اور سیمالچیک بروں کہتے ہیں چلی گئی ہیں اور پھر آئے پیچھے کی لکھی ہوئی شاخوں میں سے ہر ایک اپنے پتھوں کی حکمہ کے ساتھ نام رد ہی نکلی ہیں،

پہلی کو آرکیولر برو بولتے ہیں اور وہ کہہی جو گیولر گائیڈس کے پیچھے حصے سے خروج کرتا ہی اور کہہی اسی ہموگامٹرک برو کے عین سچے سے نکلتا اور اُسکی حر کے نزدیک گلامواریجیل برو سے ہیں اور حلقوم سے ملانہ رکھتے والے پتھوں سے ایک چھوٹی حصے والی شاخ اُسکے ساتھ اُٹلی ہی، اور تب وہ باہر کی طرف جو گیولر ویکس کے پیچھے چلا گیا ہی اور اسی جو گیولر ویکس کے باہر کی طرف ایک چھوٹی مانی کے اندر جو کہ پیمائش کی ہڈی کے ایک جرم میں کہ جسکو پتھوں بولتے ہیں اور وہ متغزلہ مستطابڈ ہول کے نزدیک واقع ہی پتھیکا ہی اور اسی مانی سے گذرتے ہوئے اکویڈنٹ اوٹوٹریس میں پہنچ کر مگردہ کے پتھوں کے ساتھ جٹ گیا ہی، اور اسی اکویڈنٹ کے اندر دو ریشے آئے، ہلکے ایک کانک پیچھے کے حصے کی طرف چلا گیا ہی، اور دوسرا مگردہ کے پتھوں کی ایک شاخ کے ساتھ کہ جسکو آرکیولر برو بولتے ہیں کانکی برونی جائے میں پتھوں والی شاخ بولتے ہیں، حتما ہوا ہی،

اور دوسری مارنچیل برونی جو کہ ہموگامٹرک برو کے مؤڑا سہ لایم سے خروج کرتا ہی اُسے نکلتا اور پیچھے اور اندر کو مری کے پہلو کی طرف چلا جاتا ہی، اور اسی مری کے پیچھے آئے دو یا تین ریشے ہیں، اور انہیں ریشوں کی پتھوں کی شاخوں کے ساتھ کہ جسکو گلامواریجیل، موہیر مارنچیل اور سیمالچیک بروں

اس تصویر میں جناب سرچارلس ہل صاحب کی تحقیقات کے رُو سے جو پتے تنفس کے لئے مخلوق ہش اُنکی صورتیں نظر آتی ہیں،

اور جو نقش اس میں کھینچا ہی اُسے کھوپری، دماغ، چھوٹا دماغ، اور حرام مغز کے کتے ہوئے حصوں کی برونی سطحیں نظر آتی ہیں، اور کُره چشم زبان لارنکس کہ جسکو عربی میں مری بولتے ہیں اور ہرانکی اپنی چوڑائی میں کتا ہوا دل، معدہ اور دیا فرعام بھی نظر آتے ہیں،

جتنے پتے کہ اس میں نمایاں ہیں، اُنہیں سے پارونگم یعنی پتھوں کا آتھواں جوڑا اپنی جر سے لیکر اُس مقام تلک نمایاں ہی، کہ جہاں سے شاخدار ہوکر مری، پھیپھڑے، دل اور معدے میں پھیل گیا ہی اور اُسکے اوپر اور نیچے کی دو شاخوں لارنجیل برانچز کہتے ہیں، اور اُسکے پھیلاؤ سے اقسام طرح کے جال بنے ہیں، اور چوتھا پتہ اُنہیں سے اُنکھ کے ایک عضلے میں کہ جسکو ٹاکلیارس یعنی آنکھ کا ترچھا عضلہ بولتے ہیں چلا گیا ہی، اور ساتویں پتہ کا ایک جز جو کہ صحت ہی مکرے کے عضلوں میں چلا گیا ہی، اور گلاسوفارنجیل یعنی حلقوم اور زبان سے علاقہ رکھنے والا پتہاں سپینل اکیستاری نرو کی جر اور شاخیں جو کہ شانے کے عضلوں کی طرف چلی گئی ہیں، فریک نرو اور نیچے کے برونی رسیپٹوری نرو اؤبل یعنی تنفس کے ایک پتے کی شاخیں جو کہ سرٹیس ماگنس مسل میں شاخدار ہوکر پھیل گئی ہیں نمایاں ہیں،

شانے کے جوڑ کی صورت بغیر بازو کے کھینچی گئی ہی اور ریرہ کے مہروں کے اجرام کی چوڑائی میں کتی ہوئی وضعوں کی صورتیں اس تصویر میں کھینچی گئی ہیں، اور چست یعنی کوٹھے کی دیوار کا نقش نہیں کھینچا گیا ہی، اور جس عضلے کو سرٹیس ماگنس مسل بولتے اُسکی اُلٹی ہوئی وضع نظر آتی ہی، اور دماغ کے پتھوں کا آتھواں جوڑا تین پتے سے مرکب ہی، گلاسوفارنجیل یعنی حلق اور زبان سے علاقہ رکھنے والا پتہاں، نموگاسٹرک یا ویگس نرو اور سپینل اکیستاری نرو، کہ جنکو بعض جراح نواں دسواں اور اگاواں جوڑا تھرائے ہیں، اور جس کو گلاسوفارنجیل نرو بولتے وہ ایک غار سے کہ جو اُلواری اور رسیفارم باڈیز کے درمیان واقع ہی، کئی ریشوں کے وسیلے خروج کرتا ہی، اور دیرامیٹر کے ایک خاص شکاف کے اندر سے جو کہ گولورنرو کے اندر ویگس اور سپینل نروس کے غلاف کے سامنے واقع ہی، جو گولورنرو میں کی درونی انتہا پر کھوپری کے جوف سے تجاوز کر کے آگے کی طرف کو جو گولورنرو اور درونی کرائڈ آرڈری کے درمیان سے سینٹوفارنجیس مسل کی طرف چلا جاتا ہی، اور اُسی مسل یعنی عضلے کے نیچے کی سطح پر سے نیچے کو ہائیوگلاس مسل کی طرف چلا جاکر پھر اُسی کے نیچے سے جھک کر زبان کی جر اور فامس یعنی سر حلقوم کی جھلی میں کہ اُسکو میکس ممبرین بولتے پھیلنے کے لئے منہ کے میکس گلائڈ اور ٹانسلس یعنی حلقوم کی گلیوئی کی طرف چلا گیا ہی،

اور جو گولورفاسا میں اسے دو ابھار گانگلیا یعنی گلتی کی وضع پر بنے ہیں، ایک کو جو گولور گانگلیا کہتے ہیں اور دوسرے کو پتروسل گانگلیا بولتے، اور ریشے جو اس پتہ سے نکلے ہیں وہ رسیفارم باڈی سے ایک خاگستری رنگ کی چیز تلک جو کہ چوتھے بطن دماغ کے صحن میں واقع ہی پھیلے ہوئے نظر آتے ہیں، اور اُسکی کئی شاخیں کہ جنکو کامیونی کیٹنگ برانچز بولتے ویگس، سپینل اکیستاری، اور سپارٹھک نروس کے ساتھ جُٹی ہوئی ہیں،

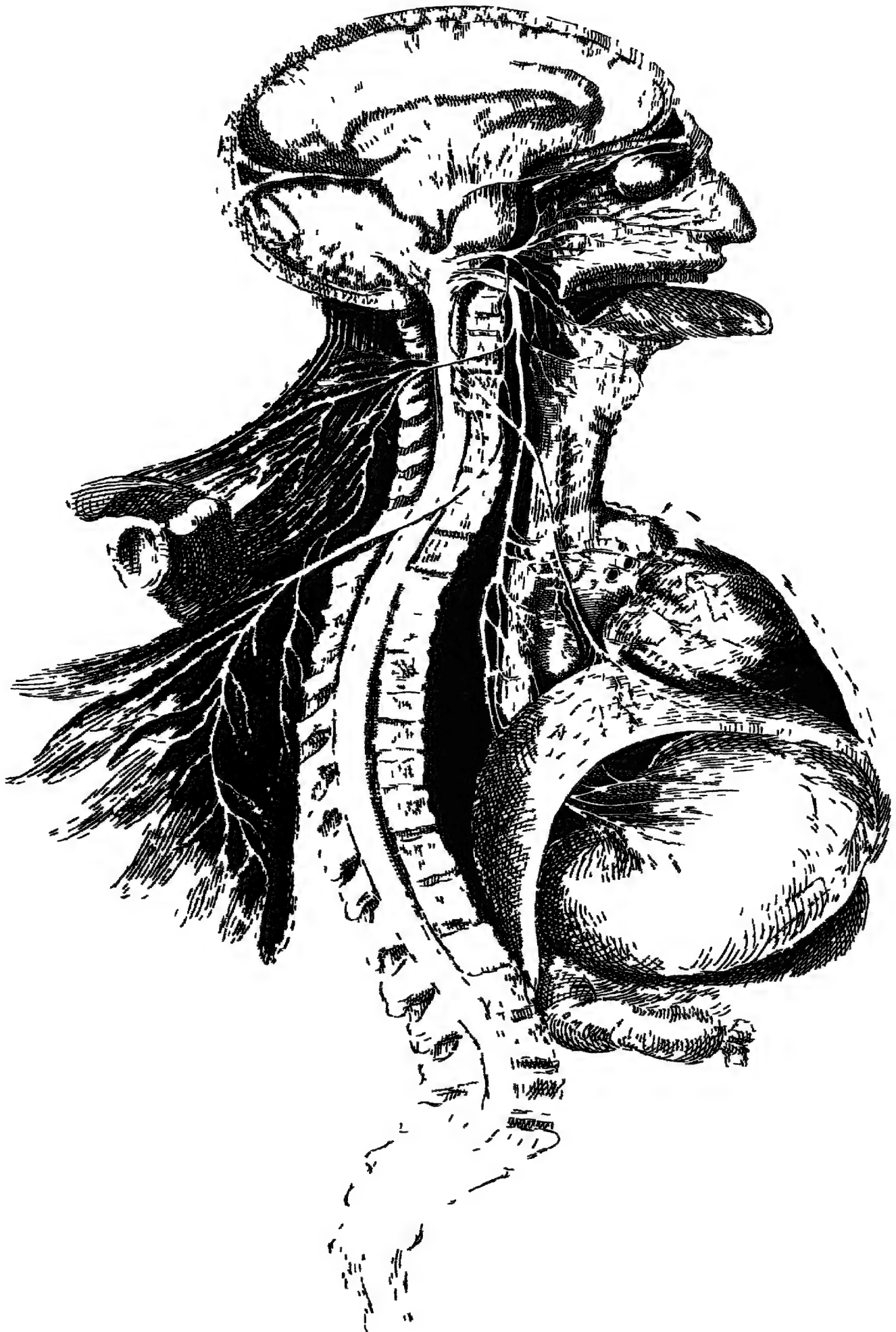


Plate XXVI.

IN this Plate is contained a plan of the nerves of respiration, according to Sir Charles Bell.

The figure exhibits a section of the skull, brain, cerebellum, and spinal cord; and likewise a view of the globe of the eye—the tongue—the larynx—the bronchiæ cut across—the heart—the stomach—and the diaphragm.

The nerves brought into view, are the *Par Vagus*, from its origin to its distribution to the larynx, the lungs, the heart, and the stomach, with its superior and inferior laryngeal branches, and the various plexuses formed by it: the fourth nerve passing to the trochlearis muscle of the eyes: the portio dura of the seventh nerve to the muscles of the face: the glosso-pharyngeal nerve: the origin of the spinal accessory nerve, and the branches sent by it to the muscles of the shoulder: the phrenic nerve; and the branches of the inferior external respiratory nerve of Bell, which ramify in the serratus magnus muscle.

The arm has been taken off at the shoulder-joint—the bodies of the vertebræ cut across—the walls of the chest are removed—and the serratus magnus muscle is reflected backwards.

The EIGHTH PAIR consists of three nerves, the glosso-pharyngeal, the pneumogastric or vagus nerve, and the spinal accessory nerve, which form the ninth, tenth, and eleventh pairs of some anatomists.

The GLOSSO-PHARYNGEAL NERVE arises by several filaments from the groove between the olivary and restiform bodies, and leaves the cavity of the skull at the inner end of the jugular foramen through a distinct opening in the dura mater, lying before the sheath of the vagus and spinal accessory nerves, and internal to the jugular vein. It then passes forwards between that vein and the internal carotid artery to the stylo-pharyngeus muscle, along the lower surface of which it descends to the hyo-glossus muscle, beneath which it bends to be distributed to the mucous membrane of the base of the tongue and fauces, to the mucous glands of the mouth, and to the tonsils. While in the jugular fossa it forms two small swellings, resembling ganglia, one called the jugular, and the other the petrosal ganglion. The fibres of the nerve can be traced through the restiform body to the grey substance in the floor of the fourth ventricle.

It gives off several branches to unite with the vagus, spinal accessory, and sympathetic nerves, which are called *communicating* branches, and proceed chiefly from the jugular ganglion: other that are termed *tympanic*, *muscular*, *pharyngeal*, *lingual*, and *tonsillitic* branches, and are distributed respectively to the parts from which they are named, forming small plexuses with the filaments of the nerves supplying those parts.

The VAGUS or PNEUMOGASTRIC NERVE or *PAR VAGUM*, as it is variously called by different authors, arises directly below the glosso-pharyngeal by ten or more filaments, placed so closely together as to appear like a flat band. It inclines outwards and forwards to the inner extremity of the foramen lacerum, through which it passes out of the skull in a distinct prolongation of the dura mater.

While in this situation, it forms a small rounded ganglion, called the *jugular ganglion*, and after leaving the skull another gangliform swelling, termed the *plexus gangliiformis*, which is nearly an inch long, and surrounded by an irregular network of white nerves, which communicate freely with each other, with the glosso-pharyngeal and accessory nerves, and with the trunk of the vagus below the swelling. This plexus is first placed behind the internal carotid artery.

and then between it and the jugular vein. The trunk of the vagus afterwards runs in the carotid sheath, behind and between the artery and vein, until it reaches the root of the neck. When entering the cavity of the chest, the nerve of the right side passes between the subclavian artery and vein, crossing the artery at right angles, and gives off a recurrent branch, which, after turning behind the artery, ascends by the trachea to the larynx. The nerve of the left side runs down parallel with the subclavian artery to reach the arch of the aorta, round which the recurrent branch takes its course. The fibres of origin of the pneumogastric, like those of the glosso-pharyngeal nerve, may be traced through the testiform body into the grey matter of the floor of the fourth ventricle.

The pneumogastric nerve sends communicating branches to the facial, glosso-pharyngeal, hypo-glossal, and sympathetic nerves. It likewise gives off the following branches, named from the parts to which they are respectively distributed.

The *auricular* branch proceeds from the lower part of the jugular ganglion, and sometimes from the trunk of the nerve directly beneath it, and immediately after its origin, receives a small communicating branch from the glosso-pharyngeal. It then passes outwards behind the jugular vein, and on the outer side of that vessel enters a small canal in the petrous portion of the temporal bone near the stylo-mastoid hole. Following the direction of this passage, it reaches the aqueduct of Fallopius and joins the facial nerve. In the aqueduct it gives off two small filaments, one to the pinna of the ear, the other to communicate with the auricular branch of the facial.

The *pharyngeal* branch is given off immediately after the exit of the nerve from the foramen lacerum, and inclines downwards and inwards to the side of the pharynx, behind which it divides into two or three filaments, which with branches from the glosso-pharyngeal, superior laryngeal, and sympathetic nerves, unite to form the *pharyngeal plexus*, and to be distributed to the muscles and mucous membrane of the pharynx.

The *descending* or *superior laryngeal branch* arises from the gangliform plexus, of which it appears to be almost a continuation. It passes downwards and inwards behind the internal carotid artery, and divides into two branches, of which the *external* runs on the side of the larynx, and gives filaments to its muscles and to the thyroid gland, while the *internal* pierces the thyro-hyoidean membrane, accompanied by the superior laryngeal artery, and divides into several small filaments, some of which run upwards to the root of the epiglottis, ramifying on its upper surface and in the epiglottic gland, others pass downwards, supplying the arytenoid gland and mucous membrane of the larynx.

This nerve is stated by recent anatomists to communicate sensation to the larynx, the inferior laryngeal being the motor nerve of the same organ.

The *cardiac* branches, two or three in number, arise from the nerve near the root of the neck, cross the lower part of the common carotid artery, and communicate with the cardiac branches of the sympathetic, and with the great cardiac plexus.

The *recurrent* or *inferior laryngeal* branch winds round the subclavian artery on the right side, and the arch of the aorta on the left. It ascends between the trachea and oesophagus, and piercing the lower fibres of the inferior constrictor muscle enters the larynx close to the articulation of the inferior horn of the thyroid with the cricoid cartilage.

It is distributed to all the muscles of the larynx, except the crico-thyroid, and on the arytenoid muscle unites with the superior laryngeal nerve. At its commencement it gives branches to the heart and roots of the lungs, and in its course up the neck it distributes filaments to the oesophagus and trachea, and communicates with the superior laryngeal and sympathetic nerves.

The *anterior pulmonary* branches are distributed upon the anterior surface of the root of the lungs, and uniting with branches from the great cardiac plexus form the *anterior pulmonary plexus*

The *posterior pulmonary* branches are distributed to the posterior surface of the root of the lungs, and unite with branches from the same plexus as the preceding to form the *posterior pulmonary plexus*. Upon the œsophagus the two nerves divide into numerous branches that communicate with each other and form the *œsophageal plexus*, which completely surrounds the œsophagus and accompanies it to its orifice in the stomach

The *gastric* branches are the terminal filaments of the two nerves are spread over both surfaces of the stomach, and are also distributed to the omentum, spleen pancreas liver and gall-bladder, and communicate with the solar plexus

The SPINAL ACCESSORY or remaining nerve of the eighth pair, arises from the side of spinal cord as low down as the fourth or fifth cervical nerve and ascends behind the ligamentum denticulatum between the two roots of the spinal nerves to the foramen lacerum posterius. It communicates with the posterior root of the first nerve of the neck and when entering the foramen lacerum is placed against the posterior face of the jugular ganglion of the pneumogastric nerve, both being contained in the same sheath of dura mater. In the jugular fossa it divides into two branches, of which the smaller joins the pneumogastric and assists in forming the pharyngeal nerve, while the larger branch passes backwards behind the internal jugular vein, and descends obliquely to the upper part of the sterno-mastoid muscle. It passes through this muscle, crosses the neck obliquely, communicates with the second, third, and fourth cervical nerves, and is distributed to the trapezius muscle

The NINTH PAIR OR LINGUAL OR HYPO-GLOSSAL NERVES as they are variously termed, arise from the grooves between the pyramidal and olivary bodies by ten or fifteen filaments, and each uniting into two bundles, passes out of the cavity of the skull through the anterior condyloid foramen. The nerve then runs forwards between the internal carotid artery and internal jugular vein, and descends along the anterior and inner side of the vein to a point parallel with the angle of the lower jaw. It next curves inwards around the occipital artery, and crossing the lower part of the hyo-glossus muscle, sends filaments onward with the anterior fibres of the genio-hyo-glossus muscle as far as the tip of the tongue. It is chiefly distributed to this and to the other muscles of the tongue, and communicates with the gustatory nerve

It gives off communicating branches to the pneumogastric, spinal accessory, first and second cervical and sympathetic nerves, and also a descending and thyro-hyoidean branch, with the gustatory nerve

The descending branch called the *descendens noni*, is a long slender nerve, which leaves the lingual as it loops round the occipital artery and descends upon the carotid sheath. Just below the middle of the neck it forms a loop with a long branch from the second and third cervical nerves, and from the convexity of this loop, branches are sent to the neighbouring muscles, also occasionally a twig to the cardiac plexus, and one to the phrenic nerve. The *thyro-hyoid* is a small branch distributed to the muscle of that name, and the *communicating filaments* with the gustatory nerve are several twigs which form a kind of plexus with minute branches sent down by that nerve

The PHRENIC, or DIAPHRAGMATIC NERVE of the right side, seen also in this plate, arises from the lower part of the cervical plexus. Its chief point of origin is from the fourth cervical nerve, with usually a small branch from the third, and one from the brachial plexus. The nerve at first inclines inwards, descending between the adjacent terminations of the rectus anticus and scalenus anticus muscles, then gets upon the latter and thus reaches the top of the chest, which

it enters between the subclavian artery and vein, generally crossing the root of the internal mammary artery. It now inclines inwards and a little forwards, runs before the root of the lung, and passing between the pleura and pericardium, reaches the diaphragm. Before reaching this, it divides into four or five filaments which pierce the muscle, and are distributed to its substance, some small twigs also reach its inferior surface, and join the solar plexus, one or two on the right side pass down to the inferior vena cava.

اور بعد اسکے وہ البار کے نیچے کے سرے پر ہاتھ کی ستھہ کی طرف حاکر بھٹلے ہوئے سوئے اور رگوں کے نیچے ساحدار ہو گئی ہی اور سب کے نیچے حصہ اور بصریعہ کاسی انگلی اور اکی ہی انگلی کی بیچہ میں ساحدار ہو کر بھٹلی ہوئی ہی، اور دُور اس البارو کے تہ کی بتیلی کے چھوٹے عصلے کے نیچے اور بتیلی کے انوروروس کے بلے اور کاسی انگلی کے جس عصلوں کو چھوٹا فلکسر اور اڈکترمسٹس کہتے آئے اور بھٹلی ہوئی ہی اور اب وہ دُور ساحہ ہو گیا ہی اور اُس میں سے ایک ساحہ بوس کے نیچے اور دوسری قعر میں بیچہ ہوئی ہی، جو بوس کے نیچے ہی وہ کاسی انگلی کے اڈکترمسٹس کی ہی میں بھٹلے ہاتھ کے دروی کنارے کے بوس اور اُسی عصلے میں اور کاسی انگلی کے دروی کنارے میں اور بصریعہ بھٹلوں میں جو کہ آیس میں ایک دوسرے کے ساتھ ختم ہوئے ہیں مدد پہچانی اور مددیں نو کے ساتھ حٹ حاتی ہی، اور دوسری ساحہ جو قعر میں چھپی ہوئی ہی اُس سے پھیلی پر ایک محراب ہی اور وہ لمبریکلیراڈکتر اور فلکسرمسٹس میں انگوٹھے کے ساحدار ہو کر بھٹلی ہوئی ہی،

اور جس بٹھے کو مسکلوسنٹرل نو بولے وہ کاندھے کے نیچے بھٹلتا اور بیچہ ہو کر بارو کے باہر کی طرف پہنچا ہی، پھر وہ بارو کے گھٹ کے اندر سے گذر کر ٹریسٹس مسٹل کے متوسط اور چھوٹے گردن کے درمیان حلا حانا ہی، اور اُسی ٹریسٹس مسٹل کے عین اوپر ہی اُس سے ساحیں نکلیں لائیسٹس دُورسی مسٹل کے س کے اوپر حلی گئی ہیں، اور کئی ساحیں اُس سے نکلتی ہیں، ایک اُس میں ٹریسٹس مسٹل کے ایک حر میں کہ جسکو اس عصلے کے سج کا سر کہے ہیں اور دوسری اُسی عصلے کے دوسرے حر میں کہ جسکو اسکا چھوٹا سر بولتے حلی گئی ہیں، اور دوسری ساح اُسی بٹھے کے تہ کی ہمراہ عصاب مدکورہ کے درمیان سے گذرتی اور ٹریسٹس کو چھید کر باہر نکلے سنٹیترلانگس کے نیچے اُسکی حر کے نزدیک آکر بوس میں بھٹلی ہوئی ہی، اور اُس بٹھے کا تہ ٹریسٹس کو چھیدنے کے بعد بریکٹالس انتکس مسٹل اور سنٹیترلانگس مسٹل کے دروی کنارے کے درمیان حا واقع ہوا ہی اور اُسی مقام میں ایک ساح اُس سے نکلیں بارو کے حم ہوسکی حکہ کی طرف چلی گئی ہی،

اور کھپی کے حوڑ کے نزدیک اُسکی دُور ساحیں نکلی ہیں ایک بوس کے نیچے اور دوسری قعر میں بیچہ ہوئی، جو ساح بوس کے نیچے ہی وہ باہر کو سنٹیتر مسٹل کے حرے اور کھپی کے حوڑ کے درمیان سے گذرتی ہی اور اُسی سنٹیترمسٹل اور برویتر ریڈائی ٹریس کے درمیان رکھی رہتی، اور دُور اُسکی ریڈیئل آرٹری کے باہر کی حایب پر ریڈیئل فلکسرمسٹس اور لم سنٹیتر کے پہلو میں بھٹلی ہوئی ہی، اور اُسی لمی سنٹیترمسٹل کے س کے نیچے کے حلی گئی ہی، اور عصلے کا حو کنارہ ریڈیئل کی طرف ہی اُسیر عین بوسٹ کے نیچے واقع ہوئی ہی، اور سب دسب اور انگوٹھے ساتھ اور وسطی یعم سج کی انگلی کی ٹھوں پر بھٹلی ہوئی ہی اور حو ساح قعر کے اندر بیچہ ہوئی ہی اُس سے ایکسٹرسرکاری ریڈیئل میں مدد پہنچتی ہی اور وہ سنٹیتر ریڈائی ٹریس کو چھید کر گذرتی اور ریڈییس کے گرد نگر بیچہ ہو کر ایکسٹرسرمسٹس کے درمیان ساحدار ہوئی ہی،

اور اُس سے ساحیں نکلیں ایکسٹرسرکاری البار اور انگوٹھے کے ایکسٹرس میں حلی حاتی ہیں اور آخر کو قعر کی بیچہ میں ایکسٹرس ریڈییس یعم بھٹلے والے سوئے نیچے حلی حاتی ہی، اور ریڈیئل ایکسٹرس کے تہ قعر حاتی ہی، اور جس کو سر کم فلکس نو بولے وہ بارو کے حال کی بیچہ حایب سے ایک قعر کے وصلے حو اکثر اُسکے ساتھ اور مسکلوسنٹرل کے ساتھ ہوتا ہی حروح کرتا ہی اور یہ بیچہ سمکایڈس مسٹل کے کنارہ پر گذرتا اور بیچہ سرکم فلکس آرٹری کی ہمراہ شاے کی بٹھی کے جس حر کو اُسکی گردن بولتے ہیں اُسکے گرد نگر بیچہ رہا ہی، اور اسی انتہا میں یہ ساحدار ہوتا ہی، اور وہ ساحیں ریڈیئل مسٹل کو مدد پہنچاتی ہی، اور اُس دُور قسم کی ساحیں نکلتی ہیں ایک مسکیولر براچر اور دوسری کیوٹیس براچر پہلی قسم جس عصلوں میں بھٹلی ہی اُنکو سب سکایڈس، چھوٹا اور براچرس، لائیسٹس دُورسی اور فلکس ریڈیئل بولتے اور دوسری قسم صرف کاندھے کے بوسٹ میں بھٹلتی ہی عطا

اور جس نتیجے کو بروی رکتے ہیں، مسکٹلوں کی تے پس باکس ریس کا بروی پچنگ بروی بولتے وہ نارو کے حال کے اوسر اور باہر کے حصے سے حروح کرنا ہی اور مقدار اُسکا بروی رکتے ہیں اور اُتار بروس کے ساتھ کچھ ملتا ہوا ہوتا ہے، اور وہ کوراؤں کو کمالس مسئل کے کنارے میں بھیجے کے لئے باہر اور بھیجے کی طرف جھکا ہوا ہے،

اور اُسی کوراؤں کو کمالس مسئل کو اکثر جھید کر گدرا ہی اور کبھی اُسکے بھیجے کو جلا جاتا ہے اور تب دور اسکی درماں اُن عضلوں کے کہ حیکو نشنس اور بریکس ایتکس مسئل بولتے ہیں واقع ہوئی ہے اور انہیں عضلوں میں ساحیں اُسکی حا بھلی ہیں اور تب یہہ ستھا باہر اور بھیجی کی طرف مائل ہوکر نارو کے بروی کنارے میں بھیجکر میسسا کو جھید نیچے معالک وئیں کے ساتھ سامہی کی طرف سے حت کے اُسی وئیں کے بھیجے حا واقع ہوتا ہے اور اُسی مقام میں میسسا اور بوسب کے درماں برابر ساعد کے ریڈیل کے کنارے بر سے بھیجی کے ساتھ حا بھلی ہی اور وہیں دو قسم کی ساحیں اُسکی نکلی ہیں ایک قسم قدیم کی اگلی سطح کے بوسب میں بھلی ہوئی ہے اور دوسری قسم قدیم کی بھیجی حا بہت میں چھتری ہوئی ہے اور اس نتیجے کی اس دور سے بہر دو قسم کی ساحیں نکلی ہیں ایک عضلوں میں بھلی والی اور دوسری بوسب میں چھتری ہوئی، اور ہر ایک اپنے بھلی کی جگہ کے ساتھ نام رد ہے،

قسم اول جو عضلوں میں بھلی والی ہے وہ فلکس ریس میں اور دوسری قسم بوسب میں چھتری ہوئی ہے اور اُسی دوسری قسم کی ساحوں سے بوسب میں مھرائیں نی ہیں کہ حیکے وسیلے وہ بروی رکتے ہیں اور سنبل بروس کے ساتھ حت ہوئی ہیں ہر ساتھ کے متصل ے ساحیں مڈن بروی کی اُن ساحوں کے ساتھ حت ہوئی ہیں کہ جو بوسب کے نیچے ہیں،

اور وہ ساح کہ حیکو بروی رکتے ہیں بروی بولتے ہیں وہ نارو کے حال کے نیچے اور اندر کے حصے سے حروح کرتی، اور نارو کے اندر سے برابر بھیجی حلی حا ہے، اور وہ نارو کے حال کی حتہ ساحیں ہیں اُن میں تب کی سبب بوسب کے ساتھ رباہ بہری ہوئی اور بہت ہی چھوٹی ہے، اور وہ اپنی دور کی تھوڑی دور تلک نارو کے فاسسا سے ڈھکی ہوئی ہے اور کبھی کے اوسر دوسرا ہو گئی ہے اور وہ دونوں ساحیں فاسسا کو جھید کر چلی گئی ہیں، ایک اُن میں سے سامہی کو بیچ کے باطن کی حوڑائی بر سے گدرتی، اور نارو کے اگلے حصے کے اوسر برابر چلے جاتے ہوئے بتدریج اُسکے اندر کی طرف مائل ہوتی گئی ہے، اور چھوٹی ساحیں آسے رکلر بوسب میں بھلی ہیں اور وہ بتدریج ساح مدکور اور دوسری ساح کے ساتھ حتکر قدیم تلک حا بھیجی ہے اور اُسکے ہوا اور ایک بری ساح اُسی بروی رکتے ہیں بروی کی جو بہت بری اور اُسکی اصل دور ہی وہ ہمورس یعے کاندھے کے بروی کاندیل کے متصل واقع ہے، اور کبھی کے حم ہونے کے مقام میں وہ ساعد کے ایک کنارے کی طرف جو کہ النار کی حا بہت واقع ہے جھکی ہوئی ہے، اور بھیجی حا ہوئے بہت سے ریسے آسے رکلر بوسب میں حلے گئے ہیں، اور آسے بہت ساحیں رکلے کے سبب مقدار اُس کاقدیم کے نزدیک بہت ہی کم گما ہے، اور احمر بھلاؤ اُسکا جو بوسب میں ہی آسے ساتھ کا بروی کنارے چھب گیا ہے، اور کبھی تلک بھیجے اور ساحدار ہونے کے آگے میں ریسے اُس سے رکلر اس پوست میں بھلتے ہیں کہ جسے میسٹس اور ریٹس مسئل ڈھکے ہوئے ہیں

اور حیکو ریسرگ کا ٹھا یا چھوٹا بروی رکتے ہیں بروی حر اُسکی ہمیشہ ایک ہی مقام سے نہیں نکلتی، اور وہ کبھی نارو کے حال سے ایک الگ جگہ کی طرح حروح کرتا ہے اور گاہے بروی کیوئے پس سے اُسی کی شاخ ہوکر نکلتا ہے، بہر کبھی اُن پٹھوں سے کہ حیکو ایتکس بروس بولتے ہیں حروح کرتا ہے اور وہ نارو کے بوسب میں ساحدار ہوکر بھلتا اور بروی کاندیل کے نزدیک حا تمام ہوتا ہے،

اور حیکو مڈن نارو بروی بولتے ساحت اُسکی اُسی حال کے حصوں سے کہ جس سے نارو کی شریں گھڑی ہوئی ہے، س گئی ہے، اور کبھی بروی رکتے ہیں بروی کی ایک شاخ سے بھی بنتی ہے، اور وہ نارو کے اوسر کے حصے میں بریکل آرتری کی بروی حا بہت رکھا رہتا ہے، اور نارو کے بیچ کے حصے میں بوسب کے نیچے

اور ڈاکٹر بن صاحب کے عین دماغ کے مطابق وہ شاحیں ہیں قسم کی ہوتی ہیں یعنی ایک وہ شاحیں جو ہوسب کے بھی واقع ہی

اور دوسری کاندھے کے حور میں مدد پہچانے والی،

اور تیسری وہ شاحیں جو ساعد کے عضلوں اور انگلیوں میں پھیلی ہوئی ہیں،

برڈاکٹر ولس صاحب کی ٹھہرائی ہوئی دوڑو قسمیں جو اوپر مذکور ہوئیں ترتیب انکی یہاں ہی واضح ہی اور آئے پیچیدگی لکھی ہوئی شاحیں نمایاں ہیں،

پہلی قسم کی شاحیں جو کاندھے کی طرف پھلتی ہیں	دوسری قسم کی شاحیں جو پیچیدگی حلی آتی ہیں
اوپر کا مسکولر	درونی کیوٹینس
چھوٹا تھوڑا ریک	درونی کیوٹینس
درلر تھوڑا سک	رس برگ کا تھا
سوبراسکا بولر	موتیں
مسنکائیولر	الدار
پیچیدگی مسکولر	مسکولر سبرل
	سرکمفلکس

چنکو اوپر کا مسکولر ٹروس بولتے ہیں وہ حقیقت میں کئی لمبی شاحیں ہیں کہ ہسلی کی پڈی کے اوپر گردن کے پانچویں ہتھے سے خروج کرتی ہیں اور وہ کئی عضلے میں کہہ چنکو سنکلاؤس روٹنای دیکھی اور لوچر انگوٹھی سکا بولی مسٹس کہتے ہیں پھلتی ہیں، اور انہیں عضلوں کے ساتھ نام رد ہوتی ہیں، اور جس شعبہ کو چھوٹے یا آگے کے تھوڑا ریک ٹروس بولتے وہ گنتی میں دو ہیں اور ہسلی کی پڈی کی سطح پر بارو کے حال سے خروج کرتی ہیں، اور ان میں سے ہر ایک کی اگلی اور پیچلی دو شاحیں ہوتی ہیں، اگلی شاح سے کہ برے عضلے میں پھلتی اور اسی عضلے کی ایک حاربت میں جو کہ ہسلی کی طرف ہی پھلتی ہی، پھر اُسکی چھوٹی شاحیں دیکھائی دے گی مسٹل کی طرف جلی گئی ہیں اور وہ ایسی ایک شاح کے ساتھ کہ جسکو کائیوٹنی کٹنگ برانچ کہتے ہیں اسی تھوڑا ریک ٹروس کے ساتھ جلی گئی ہوئی ہی، اور پیچلی شاح آگے کی طرف بغل کی شریں کے نیچے پیچیدگی شاحدار ہوں کے سینے کے چھوٹے اور برے عضلوں میں پھلتی اور اگلی شاح کے ساتھ ہی جلتی ہی،

اور جس ہتھے کو ٹنگ تھوڑا ریک یا درونی رسپرٹوڑی ٹروس آویں کہتے ہیں اور وضع اُنکی اگلی تصویر میں نمایاں ہی وہ گردن کے چھوٹے اور پانچویں ہتھے سے اُنکے انٹروٹرنل ٹورسنا سے خروج کرتا ہی، اور نیچے کو بارو کے حال اور بغل کے اوڑھ اور شریں کے نیچے چلا جاتا ہی، اور سکاؤس پوسٹیکس مسٹل کے اوپر ٹھہرا ہوا ہی، اور جسٹ سے کہہ کوٹھے کے پہلو پر ہاؤر پھلنگر رسپرٹس ماکس مسٹل میں جا شاحدار ہوکر جھٹرا ہوا ہی، اور کوٹھے کے چوٹ کے اندر دریک ٹروس کا جواب دیا ہی،

اور جس ہتھے کو سوبراسکاپولر ٹروس بولتے وہ ہسلی کے اوپر گردن کے پانچویں ہتھے سے نکلتا اور پیچیدگی ایک کھنڈیہ کی طرف کہہ جسکو سوبراسکاپولر پانچہ بولتے ہیں چلا جاتا ہی اور اسی کھنڈیہ سے گذر کر سوبراسکاپولر مسٹل کے نیچے پیچیدگی ایک دالی کے اندر کہہ جسکو انٹرا مپیس فاسا بولتے ساتھ گیا ہی اور وہیں چند عضلوں میں کہہ چنکو سوبرا اور انٹرا مپیس مسٹل بولتے ہیں شاحدار ہوکر پھلا ہوا ہی،

اور جس ہتھوں کو مسکاپولر ٹروس کہتے وہ گنتی میں دو ہوتے ہیں ایک ہسلی کی پڈی پر بارو کے حال سے خروج کرتا ہی، اور دوسرا بغل کی وضعت میں اسی جال کی پیچلی سطح سے نکلتا اور وہ دوڑو مسکاپولر مسٹل میں شاحدار ہوکر پھلا ہوا ہی، اور جس ہتھوں کو پیچیدگی مسکاپولر پانچہ کہتے ہیں وہ اسی حال کی پیچلی حاربت اور پیچیدگی حصے سے خروج کرتے اور ان عضلوں میں کہہ چنکو لائٹیس ڈورمی اور مسٹر مسٹل بولتے ہیں شاحدار ہوکر پھلتے ہیں،

۲۷ سٹائپسویں تصویر

اس تصویر میں نوٹیکل رلیکس یعنی نارو کا جال اور اُسکی شاخیں نمایاں ہیں۔
پہلے نفس سے نارو کا حال اور وہ نتیجے جو آئے ریکلر جسٹ یعنی کوٹھے کی بروئی سطح اور نارو کی طرف
حلیہ جائے نظر آئے ہیں،

اور دوسرے نفس سے ساعد اور ہاتھ کے نتیجے جو صر کے اندر پڑتے ہوئے ہیں دکھائی دیتے ہیں۔
اور گردن کے بالچوڑ، جھٹھے، ساتویں اور آٹھویں نتیجے کی شاخیں حسی کہ اگلی تصویر کے ساتھ مدکور
ہوئیں دیکھتے ہوتی ہیں ایک اگے کی طرف اور دوسرا پیچھے کی طرف جو گتھا پیچھنی کی طرف ہی وہ
جھوٹا ہوتا ہی اور رتھ کے مہروں کے سوراخوں کے اندر سے چلا حاکر گردن کے پیچھے کی عضلات اور پومٹ میں
مدہ پہچانا ہی،

اور جسکو نارو یا نعل کا جال کہہ ہیں وہ گردن کے اخیر کے جار سے کی اور پچھلے کے پہلے پچھلے کی
اگلی شاخوں کے اُس میں ملے رہے کے صر سے جاتا ہی اور جس مقام میں کہ وہ شاخیں رتھ کے
مہروں کے سوراخوں سے نکلتی ہیں وہاں درمیان اور پیچھے کے سمیاتیہک گنگلیا سے رتھ ریکلر اُنکے ساتھ اگلے
ہیں اور یہ حال گردن کے جھٹھے مہرے کے سامنے سے ترھکر شام کی ہڈی کے ایک اُپار تلک کہ جس کو
کورا کائنڈرلر سس بولتے پھٹا ہوا ہی

اور گروں میں اسی حال کی شاخیں ہرمیان اُن عضلات کے کہ جسکو مکیلی سس بولتے واقع ہیں
اور تب تاہم بیوسد ہوکر پیچھے اور باہر کو پہلی پسلی اور پسلی کے قصبے کے عضلے کے درمیان ایک
حکہ میں کہ جسکو نعل کی وصعت کہتے ہیں حلی گتی ہیں، اور اُنکے ساتھ پھٹنے والی شریوں کی جو حقب
اکرومیں کی طرف واقع ہی اُسی حارب میں رکھی پڑے اور مطابق تحقیقات ڈاکٹر ولسی صاحب کے ترتیب
اس حال کی دوں ہی کہ پہلے گردن کے بالچوڑ اور جھٹھے دوڑتے ہیں کے تاہم ایک دوسرے کے ساتھ ملجانے سے ایک قند
بگیا ہی، اور اُس قند سے دو شاخیں نکلی ہیں ایک گردن کا اخیر پٹھا اور دوسری پچھلے کا پٹھا، اور یہ دونوں پٹھے
مہروں کے سوراخوں سے گدرے کے بعد ہی اُس میں ایک دوسرے کے ساتھ ملگتے ہیں اور اُنکے ملنے سے ایک
قند بنا ہی، پھر وہ قند بھی تھوڑی دُور تلک حاکر دُشام سے گیا ہی

اور گردن کا ساتواں پٹھا باہر کی طرف انہیں دوڑتے ہیں کے درمیان چلا گیا ہی اور پسلی کی ہڈی کے
مقابل اُسکی دو شاخیں نکلی ہیں ایک اوپر کی طرف ایک پیچھنی کی طرف جو اوپر کی طرف ہی وہ
اوپر کے قند کے پیچھنی کے حصے کے ساتھ اور جو پیچھنی کی ہی وہ پیچھنی کے قند کے اوپر کے حصے کے ساتھ حتی
ہوئی ہی، اور انہیں شاخوں اور پومٹکیوں سے نارو کا جال پھٹتا ہی اور وہ حال گردن کے حال اور سمیاتیہک
ریلیکس کے ساتھ جتا ہوا ہی، اور گروں میں وضع اُسکی حُوزی ہوئی ہیں، اور وہ نعل میں بہت کم چُڑا
اور قصص ہوتا ہی اور پھر اسی مائیں جانب میں پھٹتا ہوا ہوتا ہی اور اُسی حکہ سے اُسکی شاخیں
نکلی ہیں،

اور مطابق تحقیقات ڈاکٹر ولسی صاحب کے نارو کے جال کی شاخیں دو قسم کی ہوتی ہیں ایک
شامے کی طرف جانب والی اور دوسری پیچھنی والی،



Plate XXVII.

In this Plate the brachial plexus and its branches are seen.

Fig. 1 shows the brachial plexus, and the nerves proceeding from it to the external surface of the chest, and to the arm.

Fig. 2 exhibits the deep seated nerves of the fore-arm and hand.

The fifth, sixth, seventh, and eighth cervical nerves, like the first four as described in connection with the last plate, divide into two sets of branches, an anterior and a posterior. The latter are small, pass backwards from the intervertebral holes, and supply the muscles and skin at the lower part of the neck.

The BRACHIAL or AXILLARY PLEXUS is formed by the junction of the anterior branches of the last four cervical and of the first dorsal nerves. After leaving the intervertebral foramina, they receive some filaments from the middle and inferior ganglia of the sympathetic. The plexus extends from opposite the sixth cervical vertebra to the coracoid process of the scapula. In the neck the branches of the plexus lie between the scaleni muscles; they then pass downwards and outwards, being closely collected together, into the axillary space, between the subclavius muscle and the first rib, and are placed at the acromial side of the accompanying artery. The following, according to Wilson, is the arrangement of the plexus: the fifth and sixth cervical nerves unite to form a common trunk, which divides into two branches; the last cervical and first dorsal unite directly after leaving the intervertebral foramina, and form a common trunk, which also shortly divides into two branches: the seventh cervical nerve passes outwards between the trunks of the two preceding, and opposite the clavicle divides into a superior branch which unites with the lower division of the upper trunk, and an inferior branch which communicates with the superior division of the inferior trunk: from these divisions and communications the brachial plexus results. It communicates with the cervical plexus, and with the sympathetic. In the neck it is broad; it becomes more compact and narrower in the axilla; and again enlarges at its lower part, where it divides into its final branches.

The branches of the brachial plexus may be arranged into two groups (Wilson), the humeral and descending branches; or into three sets according to their distribution (Bell), viz. the cutaneous nerves—nerves supplying the shoulder joint—and those distributed to the muscles of the arm and to the fingers. The former is the most simple arrangement, and exhibits the following branches:

HUMERAL BRANCHES.

Superior muscular,
Short thoracic.
Long thoracic,
Supra-scapular,
Sub-scapular,
Inferior muscular.

DESCENDING BRANCHES.

External cutaneous,
Internal cutaneous,
Nerve of Wrisberg,
Median,
Ulnar,
Musculo-spinal,
Circumflex.

The SUPERIOR MUSCULAR NERVES are several large branches which are given off by the fifth cervical nerve above the clavicle, and supply the subclavius, rhomboidei, and levator anguli scapulæ muscles from which they are respectively named

The SHORT OR ANTERIOR THORACIC NERVES are two in number, they arise from the plexus at the level of the clavicle, and are divided into an anterior and a posterior branch, of which the former is distributed to the pectoralis major muscle entering its costal surface, and sending twigs to the deltoid muscle, as well as giving a communicating branch to the other division of the nerve. The posterior branch passes forwards beneath the axillary artery, and divides into branches supplying the major and minor pectoral muscles, as well as communicating with the preceding

The LONG THORACIC, OR EXTERNAL RESPIRATORY NERVE of BELL, seen in the preceding plate, arises from the fourth and fifth cervical nerves, directly after their escape from the intervertebral foramina. It passes down behind the plexus and vessels of the axilla, resting on the scalenus posticus muscle, and descends along the side of the chest to be distributed to the serratus magnus muscle. It corresponds externally to the phrenic nerve within the chest

The SUPRA-SCAPULAR NERVE arises above the clavicle from the fifth cervical nerve, and descends to the supra-scapular notch, through which it passes beneath the supra-spinatus muscle to enter the infra-spinous fossa, where it is distributed to the supra and infra-spinatus muscles

The SUBSCAPULAR NERVES are two in number, of which one arises from the brachial plexus above the clavicle, the other from the posterior surface of the plexus within the axilla. They are distributed to the subscapularis muscle

The INFERIOR MUSCULAR branches arise from the lower and back part of the plexus, and ramify in the latissimus dorsi and teres major muscles

The EXTERNAL CUTANEOUS, MUSCULO-CUTANEOUS, OR PERFORATING NERVE of CASSEIUS, as it is variously denominated, leaves the plexus at its upper and external part, being intermediate in size between the internal cutaneous and ulnar nerves. It is directed outwards and backwards to reach the border of the coraco-brachialis muscle, which it generally pierces but sometimes passes behind. Its course is then between the biceps and brachialis anticus muscles, to which it gives branches. The nerve then inclines outwards and downwards to reach the outer border of the arm, where it perforates the fascia and comes in contact with the median cephalic vein, behind which it lies. In this situation, between the skin and fascia, it runs down along the radial border of the fore-arm to the wrist where it divides into two sets of branches, one of which supplies the skin of the anterior surface of the wrist, the other that of its posterior aspect. In this course the nerve gives off two sets of branches, one to the muscles, the other to the skin, whence its name. The former are distributed to the flexor muscles, the latter to the integuments where it forms arches of communication with the internal cutaneous and spiral nerves, and near the hand with the cutaneous branches of the median nerve

The INTERNAL CUTANEOUS NERVE arises from the lower and inner part of the plexus, and descends along the inner side of the arm. It is the smallest and most superficial nerve of the brachial plexus. For some distance it is covered by the fascia of the arm, and above the elbow divides into two branches, both of which pierce the fascia. One of them crosses the median basilic vein in front, and runs along the fore part of the arm, gradually inclining towards its inner side. It gives numerous twigs to the skin, and communicates with the preceding nerve as well as with the other branch until it reaches the wrist. The other division, which is larger and the proper continuation of the nerve, lies nearer to the inner condyle of the humerus. At the bend of the elbow it turns towards the ulnar border of the fore-arm, giving during its descent

numerous filaments to the skin. Towards the wrist the nerve is much diminished in size from the number of branches it has given off and its final distribution is traced to the skin covering the inner border of the hand. Before reaching the elbow and prior to its division, it gives off minute filaments to supply the skin covering the biceps and triceps muscles.

The NERVE OF WRIST-DEPG OR LESSER INTERNAL CUTANEOUS NERVE is very irregular as respects its origin. Sometimes it is given off from the plexus as a distinct nerve, occasionally it is a branch of the internal cutaneous, and it has also been sometimes derived from the intercostal nerves. It is distributed to the skin of the arm and ends near the inner condyle.

The MEDIAN OR RADIAL NERVE is formed by the divisions of the plexus which surround the brachial artery and occasionally by a branch from the external cutaneous. In the upper part of the arm it lies on the outer side of the brachial artery. In the middle of the arm it crosses the artery superficially, and continues on its ulnar side, separated from it by a thin cellular membrane, until it reaches the bend of the arm. It gives off no branches until it dips below the aponeurosis of the biceps muscle. At the bend of the arm it gives off three branches: one to the pronator teres, flexor carpi radialis, palmaris longus and flexor digitorum muscles; a second to the pronator radii teres, and a third to the deep muscle of the fore-arm particularly the flexors of the thumb. From this last a fine slender branch runs down the interosseous membrane in company with the anterior interosseous artery, and is distributed to the pronator quadratus muscle. At the bend of the elbow the median nerve perforates the pronator radii teres muscle and continues its course down the fore-arm between the flexor sublimis and flexor profundus digitorum muscles, to which it sends branches. Before passing under the annular ligament to reach the palm of the hand, it gives off a small branch to the skin, flexor brevis, and abductor muscles of the thumb. After passing under the annular ligament, in company with the tendons of the flexor muscles of the fingers, it divides in the palm into five branches, of which the first supplies the abductor and short flexor muscles of the thumb, the second goes to the adductor, and side of the thumb next to the fore-finger, the third passes to the fore-finger and to the lumbricalis muscle, the fourth to the contiguous sides of the fore and middle fingers, and the fifth to the sides of the middle and ring fingers. All these branches, while in the palm, supply the lumbricales muscles.

The ULNAR NERVE is somewhat smaller than the radial, and is given off from the lower part of the plexus, in union with the internal cutaneous. It runs down upon the inner side of the arm in company with the inferior profunda artery, lying beneath a fine band of intermuscular fascia, until it reaches the internal condyle of the humerus, behind which it passes. Above the elbow it gives off a superficial cutaneous branch to the skin of the inside of the arm and ulnar side of the fore-arm, as well as a muscular branch which passes through the triceps muscle along with the inferior profunda artery. When close to the elbow, twigs are sent off to the great anastomotic branch of the brachial artery. After passing the condyle of the humerus, it sends a branch to the flexor carpi ulnaris, and to the head of the deep flexor of the fingers. It then sinks deeper between the flexor carpi ulnaris and flexor digitorum sublimis, and is here connected with the ulnar artery, along with which it descends to the wrist, lying on its ulnar side, when it approaches the annular ligament, it is rather posterior to the artery. In this course along the fore-arm, it gives branches to the flexor digitorum sublimis, and often sends a branch of communication to the median nerve, as well as small muscular branches and twigs to accompany the ulnar artery. When it approaches the wrist, the ulnar nerve divides into two branches. The chief of these is the continuation of the trunk of the nerve which runs under the tendon of the flexor carpi ulnaris muscle and then passes beneath the annular ligament to the palm of the hand. The other, called the posterior branch, turns under the flexor

carpi ulnaris, and over the edge of the deep flexor of the fingers, after which it passes over the lower end of the ulna to the back of the hand, where it ramifies over the expanded tendons, and under the veins, and is finally distributed to the back of the little and ring fingers

The continuation of the trunk of the nerve passes under the short palmar muscle and palmar aponeurosis, and above the short flexor and adductor muscles of the little finger. It then divides into a superficial and deep branch, of which the former runs by the side of the adductor muscle of the little finger to supply the skin on the inner edge of the hand and the muscle itself, the outer edge of the little finger, the adjacent sides of the little and ring fingers, and to communicate with the median nerve. The deep branch forms a deep arch in the palm, and is distributed to the lumbricales, and to the adductor and flexor muscles of the thumb

The MUSCULO-SPIRAL NERVE passes behind the humerus, and takes a spiral turn to reach the outside of the arm. It passes through the fleshy part of the arm between the middle and short heads of the triceps muscle, immediately before which it sends off branches which pass over the tendon of the latissimus dorsi muscle, and itself divides into several branches. One of these is given to the middle, and another to the short head of the triceps muscle, and a third passes between the muscles along with the trunk of the nerve, perforates the triceps, and coming out behind the supinator longus near its origin, is distributed to the skin

The trunk of the nerve after piercing the triceps, lies between the brachialis anticus and inner edge of the supinator longus muscles, at which situation it sends a branch to the bend of the arm. Near to the elbow joint it divides into a superficial and a deep branch. The superficial division passes out between the head of the supinator muscle and the joint, and then lies between that muscle and the pronator radii teres. It continues its course by the side of the long supinator and radial flexor muscles on the outer side of the radial artery, and passes under the tendon of the former. On the radial edge of the wrist it becomes superficial, and is distributed to the skin of the back of the hand, and to the backs of the thumb, fore, and middle fingers

The deep division supplies the extensor carpi radialis, then perforates the supinator radii brevis, and twists round the radius, where it divides among the extensor muscles, giving branches to the extensor carpi ulnaris, and to the extensors of the thumb. It ultimately passes under the extensor tendons to the back of the wrist, and is lost under the insertions of the radial extensors

The CIRCUMFLEX NERVE arises from the back part of the brachial plexus, generally by a trunk common to it and to the musculo-spiral. It passes over the border of the subscapularis muscle, winds round the neck of the humerus with the posterior circumflex artery, and ends by dividing into several branches which supply the deltoid muscle

It gives off muscular and cutaneous branches, the former to the subscapularis, teres minor and major, latissimus dorsi and deltoid muscles; the latter to the integuments of the shoulder

کیوٹیپیس فرع سے موصف ہو جاتی ہی * یونارت کی رباط کے نیچے سے گذرے وہب اصمیں سے رئیسے راں کی سرناں کی طرف جانے پش اور نامی احراء کمر کے حال کے تصویر ایبدہ میں مذکور ہووینگے نیچے کے دھڑ کے اکثر نتھے اور بعض جھوٹی جھوٹی ساحیں کہ کوک کی ساوت میں قریک پش سرین کے حال سے نکلے پش اسطور ہر کہ دروی استورنتر اور سرفارم اور ترّا اور جھوٹا حملس اور کوآدرتس ہیمورس عصاب کیطرف نلی ساحیں پہنچتی پش اور ایک جھوٹی گرہکی شاح کولکے حور کے نیچے کو جاتی ہی * اسی حال سے سوڈک نتھا بھی نکلکر معاء مسعم اور برٹینم اور بعض احراء باہر کے اعصاب شامل کو عدا پہنچانا ہی * امار اس نتھے کا سُرن کے حال کے نیچے کیطرف سے ہوتا ہی اور اکیم کے ناس کی رتہ کے نیچے بھر کر وہ جھوٹے سکر وسیٹک سوراج مس سے گذرتا ہی اور یہاں ہر بیشتر اومس سے ایک جھوٹی ہمرانڈل فرع نکلتی ہی * بعد امک بہہ نتھا سوڈک رگونکے ہمراہ اکیورکل ناما کے باہر ہی باہر سامہے اور آگے کو موحہ ہوتا ہی اور دو ساحوں میں مسعب ہوتا ہی ایک تو برنیل اور دوسرا نتھے کا نتھا جو فصص سے متعلی ہی

اں دونوں سے برنیل ہی ترّا ہی اور سوڈک قریانکے نیچے واقع ہی اور اکثر حمرنیں بھٹکے شوا ہی اور ٹرسورسلس برنسائی اور ارکترینس اور اکسلرتر مورایی اور کمرسریورتری عصلونکی طرف بھی شاحیں پہنچانا ہی اور بیساب کی راہ میں جو ایک جسم ہی مانند اصمیں کے اسمیں بھی نلی نلی سرعیں پہنچانا ہی بعض اسمں سے جل داخل ہونے کے اس ساوت میں اسکی سطح کے اوپر ہی اوپر چلی جاتی پش * عورتوں میں برنیل ساحونکی لنبہا برونی نسیم بیوڈنڈای میں ہو جاتی ہی * بیتھے کا نتھا کہ فصص سے نعلی رکھتا ہی عموں برنیل مسا کے ٹھونمں ہوکر سوڈک قریانکے رسے پر جاتا ہی اور بعد اسکے قضیب کے لٹکے ہوئے رباط میں سے اسکے نتھے کے ساتھ ساتھ فصص کی گلتی تک جاکر کئی عرومنیں مسعب ہو جاتا ہی اور اس جگہ کے اعصاب کو عدا پہنچانا ہی * قضیب کے اوپر سیٹھک مسعم کی ساحیں آکر اصمں ملی پش اور اسمیں سے بھی رئیسے عضو مخصوص کے اوپر کے اور کنارہ کے پوخت میں اور قلعہ میں جاتے پش * اور اسمں سے قضیب کے سوراخدار جسم میں ایک بری شاح داخل ہوتی ہی * عورتوں میں سوڈک نتھے کی مقابل ساح یہ نسب مردونکے بہت جھوٹی ہوا کرتی ہی اور اسی طور سے جاری ہوکر کلترس مس منہی ہو جاتا کرتی ہی

جھوٹا ہمرانڈل نتھا کوک کی نسب میں سوڈک نتھے سے نکلتا ہی اور کبھی کبھی سُرن کے حال سے ندانہ بھی مسوں ہوتا ہی * جھوٹے سکروسیٹک سوراج میں گھس کر معاء مسقیم کے نیچے کیطرف نال ہوتا ہی * اسکی بعض شاحیں برونی صمکت اور معد کے اُس یاس کے پوخت میں منہی ہوتی پش مگر بعض سرر کے سامہے حمرنیں پہنچکر جھوٹے سیٹک نتھے کے جھوٹی بیوڈنڈل شاح سے اور برنیل نیچے کے سطح کے حصے سے ملجائی پش

اور نامی احراء سرین کے حال کا نام تصویر آبدہ میں ہوگا

ڈاکٹر کوپن نے اسی تشریح کی کتاب میں ترتیب اس اعصاب کی جو اس حال کو برکتاً دیتے ہیں اسطور پر بیان کی ہے کہ پہلے بچے سے الیوپھیوگامٹرک اور الیوانگوبیل بچے اور ایک درجہ مرتبط دوسرے بچے کیطرف نکلتے ہیں اور دوسرے بچے سے حیووکروئل اور بروئی کیوٹیمیس بچے اور ایک درجہ مرتبط تیسرے بچے کیطرف نکلتے ہیں * اور تیسرے بچے سے تین مریضوں حروح کرتی ہیں جسمیں کی ایک تو حوٹھے بچے کی طرف اترتی ہے اور دوسری حوگلنٹر ہے وہ ساقم اگلے بچے کا ایک حرو ہے اور تیسرے انتیوریتز بچے کا * اور حوٹھے عصب سے دو شاخیں نکلكر انتیوریتز اور اگلے ساقم بچے کو کامل کر دیتی ہیں اور ایک درجہ مرتبط بالحوٹھے بچے کیطرف حاتی ہے اور بالحوٹھے بچے سے ایک درجہ مرتبط سمیت لموسیکرل کہلاتا ہے

مریض کا حال لموسیکرل اور حوٹھے کے پہلے نہیں سمجھیں اگلے حصوں سے اور انک حرو حوٹھے بچے کے سے ساهے * یہہ کئی بچے ملکر ایک حوڑی اور حستی سے کی ماسد ہوحاتے ہیں حسکی سکل دوسرے نفس میں معلوم ہوتی ہے اور اسی کیطرف سب بچے حاروں طرف سے آتے ہیں اسطور پر کہ اوپر والے تو ترچھے اور کچ ہوکر اور بچے والے ترے ترے اور یہی حوہ ہے اوپر والے کے بچے والے سے ترے ہوئی * موقع اس حل کا پیریمارم عصلے کے سطح مقدم پر حوٹھے کی ترے بچی کے کنارے کے مقابل ہے اور شکل اسکی اوپر کیطرف تو حوڑی اور بچے کو تنگ ہے حہاں وہ سیکروسیتک سوراج میں گذرتا ہے اور ترے صیتک بچے کے ساتھ ملکر آخر حو حاتا ہے کمر کے چال کی شاخوں کو دو حوڑے ہیں ایک تو بیرونی دیواروں میں بھٹل حاتا ہے اور دوسرا سموچے بادوں کے اگلے اور اندر کے کناروں میں منتشر ہوتا ہے بیرونی والا درجہ مشتمل ہے اوپر الیوپھیوگامٹرک اور الیوانگوبیل اور ایک حصہ حیووکروئل بچے کے اور باتوں والا متضمن ہے اوپر نقیہ حیووکروئل اور بروئی کیوٹیمیس اور انتیوریتز اور اگلے ساقم بچے کے

الیوپھیوگامٹرک اور الیوانگوبیل بچے کمر کے پہلے بچے سے حروح کرتے ہیں اور ہوبو ایک ہی طرح کے اعضاء کو عذا پہنچا تے ہیں * الیوپھیوگامٹرک بچے پہلے بیرو کے اندر کے عصلوں کے بیچ میں واقع ہے بعدہ چمڑیکے بچے آکر بیرونی دیواروں کی طرف حاتا ہے * یہہ بچے اول تو کمر کے عصلے کے اوپر کی جانب سے نمود ہوتا ہے تین بچے کے ہوکر کوآڈریٹس لمرم عصلے کے اوپر سے الیم کے ہیں تک دور حاتا ہے اور یہاں سے بیرو کے آرے عصلے میں سے گذر کر اس کے اوپر درونی حوڑے عصلے کے درمیان میں واقع ہوتا ہے اور دو مریضوں میں متفرع ہوتا ہے الیمک اور بیوگامٹرک * وہ شاخ حسکو الیمک کہتے ہیں احرش گلوبیل محل کے چمڑیکے بھٹل حاتی ہے اور حسکو بیوگامٹرک بولتے ہیں وہ بیوگامٹرک محل کے پوست میں منتشر ہوحاتی ہے * الیوانگوبیل بچے اپنے بھڑی سے حوٹھا ہے اور حوڑے کے چمڑیکو اور مرہ کے حوٹھے اور حوڑے کی لیمیم بیوڈیڈائی کو عذا پہنچاتا ہے اور سب کیوٹیمیس حوڑے واسطے وہ کوآڈریٹس لمرم اور الیمک عصلے کے اوپر اوپر بچے کو اترتا ہے اور ڈیسورملس اور درونی حوڑے عصلے کو نمود کرکے بیرو کے بروئی حوٹھے میں سے باہر کو گذرتا ہے * حیووکروئل بچے کا شروع اکثر تو دوسرے بچے سے کمر کے اور چند رفٹھو سے جو کمر کے پہلے اور دوسرے بچے کے وصل سے نکلتے ہیں ہوتا ہے * یہہ بچے ترچھا ہوکر کمر کے عصلے کے اندر اور آگے سے گذر کر سوہارت کی رباط کیطرف جاتا ہے اور دو شاخوں میں منقسم ہوتا ہے درونی حسکو جنیٹل اور بروئی حو کورول یعنی ساقم بچے بھی کہلاتا ہے

حیٹل شاخ بروئی الیمک شریاں کے اوپر یا اس کے متصل واقع ہے اور امس رفٹھے پہنچاتی ہے اور ڈیسورملس قشیا میں نمود کرکے حوڑے کی بالی میں داخل ہوتی ہے اور اوتار حامل مری کے ہمراہ گذرتی ہے اور یہیں چھوٹے بیوڈیڈائل بچے سے ملکر کریمامتر عصلوں میں گم ہو حاتی ہے * حوڑوں میں یہہ شاخ رجم کی گول رباط کے ساتھ رہتی ہے اور لیمیم بیوڈیڈائی میں منتشر ہوحاتی ہے * کورول شاخ کمر کے عصلے کے اوپر اور سوہارت کی رباط کے بچے سے راس میں اترتی ہے اور اس بچے قشیا قشیا میں نمود کرتی ہے اور حانگ کے اوپر کیطرف کے پوست میں بھٹل حاتی ہے اور اسی موقع پر وہ ساقم اگلے بچے کی درمیانی

احیر کا نتھا بوسہب ہی سلا ہی * بہہ نتھے حوتّر کے اؤر سمیتھتک نتھوں مے بھی ملے ہوئے ہن * بہلہ تیں پچھے اؤر اٹک ٹکرہ جوہمکا سرمے کے حال کی ترکیب مس معاون ہن مگر نانچویں کو اسکے بنائے میں اصلا دخل ہس * جوہے حوتّر کے نتھے کے اگلے حصے کا وہ ٹکرہ جو مریں کے حال مے علاقہ نہیں رکھتا ہی وہ کوک کے اندر کی حوروںکو اؤر اسکے عضلوںکو عدا پہچانا ہی اؤر ایک مرتط ریشہ نانچویں پتھیکو پہچانا ہی

اسریوں کی ساحیں بھکسکے بچے کی جانب کو اؤر اندر کے اعصاب تامل کو عدا پہچاتی ہن اؤر سمیتھتک مستم کے نتھوں مے کہ کوک مے معلو ہن ملجاتی ہن * مروع عضلی لواترانی اؤر کاکسیجیس اؤر بروئی صفکتر عضلوںکو اؤر بری سم کے حورتکو اؤر مدر اؤر عصص کے درمیاں کے جمریکو غذا پہچاتی ہن

سرم کا نانچواں نتھا کاکسیجیس عضلے میں مے ہوکر آگے کو رہتا ہی اؤر عصص کی برگ نک اؤر کر کاکسیجیس اؤر سب مے ترے گلوٹیس عضلاب میں سمجھ کی طرف بھرتا ہی اؤر عصص کے بچھلے اؤر بہلو کے حارب کے حمزہ میں منتھے ہو جاتا ہی * اس ہڈی کے سامھے آئے ہی یہہ نتھا جوہے۔نتھے کے اٹک اُترے والے ریسے مے اؤر تھوڑا بچے پت کر کاکسیجیل نتھے کے جھوٹے اگلے حصے مے ملجاتا ہی اؤر کاکسیجیس عضلے کو عدا پہچانا ہی

کاکسیجیل نتھے کو کبھی کبھی چھتا سریں کا نتھا بھی کہتے ہن * اسکا اگلا حصہ عمارب ہی اٹک جھوٹے ریسے مے جو ربرہ کی نالی کی انتھا میں مے گذرتا ہی اؤر میکروسمتک رباط اؤر کاکسیجیس عضلے میں گھسا ہی اور عصص کے کنارے بر حوتّر کے نانچویں نتھیکے اگلے حصے مے ملجاتا ہی اؤر اسکے ساتھ بیٹل جاتا ہی

سرم کے نتھوںکے بچھلے حصہ حوتّر کے بچھلے صوراحوں میں مے نکل آتھتے ہن * پہلے تیں نتھے قبل رواں ہوئیکے ملتسمدس سینی عضلے مے دھم ہوئے ہن اؤر دوسرے اعصاب بحالی کے بچھلے حصوںکی مانند دؤ فریق میں منتسم ہو جانے ہن دروی اؤر بروئی * دروی ساحیں عمارب ہن جھوٹی جھوٹی فرعوں مے کہ جس عضلے مے جھپی ہوئی ہن اسی میں گم ہو جاتی ہن لیکن بروئی ساحیں اس میں ایک دوسرے مے اؤر کمر کے بچھلے نتھے مے اؤر سرم کے جوہے پچھے مے ملکر حوتّر کی ہڈی کے اوپر کیطرف حلقے ارتباط کے ساتھی ہن * یہاں مے بہہ شاحیں باہر کیطرف ترے میکروسمتک رباط کے جمریکی سطح تک میلان کرتھے ہن اور اس رباط کے ناس وہ سب مے ترے گلوٹیس عضلے مے دھپی ہیں اور ایک دوسرا سلسلہ حلقوںکا ساکر انکو حمزہ میں منسر کر دینی ہن

یہہ کیوٹیس نتھے سب مے ترے گلوٹیس عضلے میں نمود کرتے ہن اؤر شمار میں اکثر تیں ہوا کرتے ہن ایک تو ان نامیٹ ہڈی کے ناس دوسرا مریں کی ہڈی کے انتھا کے مقابل اؤر تیسرا ان دؤ نتھوںکے بچھا سمج میں واقع ہی

سریں کے احیر دو نتھے اعصاب مذکورہ کی نہ نسب جھوٹے ہن اؤر انکی مثل شاحدار بھی نہیں اؤر انکو ایک دوسرے ساتھ بدریغہ ایک حلقے کے کہ جوتّر کی ہڈی کے بچھلے ہی ارتباط ہی اؤر سب مے نیچے والا نتھا کا کسجیل بٹھے کے ساتھ اسی طور مے ملا ہوا ہی * اؤر ان بچھلے انک یا دو ریتے نکلکر عصص کے بچھے قح در شاح ہو جاتے ہن

کمر کے جال کی ترکیب کمر کے بہلہ چار نتھوںکے اگلے حصوںکے ملاپ مے ہوتی ہی اؤر موقع اسکا کمر کے عضلے کے سب میں مقابل کے موروںکے آری نکال کے سامھے ہی * یہہ حال اوپر کیطرف سمبص اؤر سکرا ہوا ہی اؤر کبھی کبھی بیتھے کے احیر پچھے مے دوسیلہ ایک ریسے کے حو دارمائی لمر کھلتا ہی وصل ہو جاتا ہی اؤر بچے کو حوڑا ہی اؤر سریں کے حال کے ساتھ لموسیکرل نتھے کے ذریعے مے جٹا ہوا ہی

عصل اور آس ناس کے حمزہ میں جھٹرا جاتے ہیں * سلیو کے درمیاں کے حو اور چار بٹھے س وہ جھوٹی سلیو کے مقدس میں واقع ہیں اور اوتھلی شاخیں نکل کر آگے کو دوڑے ہیں اور حجاب حاجر کے وصلو کے اور مے سلیوں تک گذرتے ہیں اور تب پیڑوئے آرس اور دروں ترجہ عصل کے درمیاں واقع ہوتے ہیں اور انکو اور رگتانی وصلو کو اور انکے حمزہ کو عدا پہنچاتے ہیں * انترکامو یومرل ساحو کی ترکیب پہلے اور دوسرے اور تیسرے بٹھو کے اگلے حصے سے ہی * یہ شاخیں نکل کو غور کر کے بارو کے دروں اور بچھلے سطح کے حمزہ میں منتشر ہو جاتی ہیں اور شروع مذکورہ دروں کیو تیس بٹھے سے وصل ہو جاتی ہیں * بٹھے کے بٹھو کی مقلد شاخیں بٹھے جھٹھی سے گیارہویں تک میسہ اور پیڑو کے سطح کے وصلو کو اور انکے حمزہ کو عدا پہنچاتی ہیں * بٹھے کے بارہویں بٹھے کے اگلے حصے سے پہلے تو ایک فرع مرتط کمر کے پہلے بٹھے کی طرف جاتی ہی اور تب وہ بٹھا اخیر سلی سے نیچے کی طرف کھ ہوتا ہوا باہر کو گذرتا ہی اور کوادریٹس لمرم عصل کے سامنے واقع ہی اور اُنکے دروں کنارہ کے ناس لوجی اور گہری مہو میں مسعہ ہوتا ہی جسمیں سے اول تو پیڑو کی سطح کے دو وصلو کے درمیاں گذرتی ہیں اور انکو حمزہ صیب عدا پہنچاتی ہیں اور دوسری پیڑو کے آرس اور دروں ترجہ عصل کے درمیاں شاددار ہو کر پیڑو کے میدھے عصل میں منتہی ہو جاتی ہیں * کمر کے بٹھے شمار میں مانچ ہیں اور وضع حروح میں ماسد اور اعصاب نحاعی کے ہیں * پہلا بٹھا کمر کے پہلے فقرہ کے نیچے سے نکلتا ہی اور باقی ہی باقی گذرتے ہیں اُنکے اگلے حصے پہلے سے پانچویں تک مقدار میں رہتے ہیں اور یہ پہلے چار بٹھے علاوہ شروع شروع دروں سے حواس نکلتی ہیں ایک دوسرے ساتھ بطریقہ حلقو کے مربوط ہو کر کمر کے حال کو ترکیب دیتے ہیں * یہ بٹھے نعل ہی میں صہتک بٹھو کے ریتوسے کد کمر کی صہتک گلتوسے علاوہ رکھتے ہیں ملحاتے ہیں اور کوادریٹس لمرم اور کمر کے وصلو کی طرف جھوٹی جھوٹی شاخیں پہنچاتے ہیں

کمر کے پانچویں بٹھے کی اگلی قسمت بعد ہلے ایک اوپر کی شاخ کے جڑتے بٹھے سے سرین کے پہلے بٹھے کے اگلے حصے سے ملنے کے واسطے نیچے کو اترتی ہی اور اس طرح سرین کے حال کی ترکیب میں معاون ہوتی ہی * ان دونوں بٹھو کے ملنے سے حو ایک برا بٹھا پیدا ہوتا ہی اُنکو لمو ویکرل بٹھا کہتے ہیں اور سرین کے پہلے بٹھے سے ملنے کے قبل اس بٹھے کے نیچے کی طرف سے اوپر کا گلوٹیل بٹھا نکلتا ہی حو پیرقارم عصل کے اوپر ترے صہتک سورج میں سے ہو کر کوک سے گذرتا ہی اور دو شاخوں میں متفرع ہو کر چوٹے گلوٹیل وصلو کو عدا پہنچاتا ہی

کمر کے بٹھو کے پہلے حصہ دو فریق میں منقسم ہوتے ہیں دروں اور دروں برول شاخیں اور کمر صہتک عصل میں داخل ہوتی ہیں اور انترکامو یومرل یعنی بہتر کے آرس عصل کو عدا پہنچاتی ہیں * ان میں سے حو اوپر کی تہی نوعیں ہیں اُنکی کیو تیس شاخیں نکل کر میکرو لیس عصل میں اور لیسس دار سالی عصل کے ریشے دار شکاف میں نفوذ کرتی ہیں اور لایم کے ہیں کو گذر کر کے گلوٹیل محل کے چتر میں منتہی ہو جاتی ہیں اور ان شاخوں میں سے ناریک ریشہ صاکی بٹھے کے ترے قرو صہتک پہلے ہوئے ہیں * بٹھے کے اخیر بٹھے کی دروں شاخ سے سرین کے پہلے بٹھے کے مقابل حصے کی طرف ایک ریشہ پہنچتا ہی

دروں شاخیں فقرہ کی گریو کے متصل کے حالوں میں پہنچے کو گذرتی ہیں اور ملتعبیتس صہتک عصل کے صت کے اندر کو واقع ہو کر اسکو عدا پہنچاتی ہیں

اعصاب سرین کے پانچ ہیں اور انتہا حرام مغر سے کہ شکل گھوڑی کی دم کے ہی جوڑ کی بڈی کے جھوٹوں میں سے گذرتے ہیں * انکے ہی دو فریق ہیں اگلا اور بچھلا

پہلے چار بٹھوں کے اگلے حصے سرین کے اگلے موراخوں میں سے ہو کر جلے آئے ہیں اور پانچواں بٹھا عصل کے بٹھے کے ساتھ سرین کی باقی کے انتہا سے جدا ہو جاتا ہی * پہلے دو بٹھو کے یہ حصے تو ترے اور مقدار میں ایک دوسرے مساوی ہیں لیکن اور حو ہیں وہ مولائی میں اسے گھٹ کر ہیں حصوما

۲۸ اٹھائیسویں تصویر

اس تصویر میں کمر اور سر میں کے حال اور انکا ربط ساتھ سمجھنا مستم کے اور سمجھنا ہائیکے اگلی

اور پچھلی سطح کے اوجھے نیچے معوس ہیں

پہلے نفس میں کمر اور سر میں کے تھوڑا اُچار اور ایک دوسرے ساتھ اتصال اور اسی مقام کے سمجھنا پچھونکی اسکا اور انکا علامہ اُس میں نماں ہی اور حالیہ سر میں عورت کے داہنے طرف کا یہ نقشہ ہی دوسرے نفس کو دکھانے سے داہنے طرف کے حوثر کا حال اور اُسکا لگاؤ سمجھنا مستم سے معلوم ہوتا

ہی * دوسرے نفس میں صوبے ہائیکے اگلی حاربت کے اوجھے نیچے خصوصاً سائیکے اعصاب کا حریاں اور جھٹراؤ ہڈوں حمرے اور مسای کے نظر آتے ہیں * حوثرے نفس میں اسی عضو کی تندی ہی نیچے کی طرف سے اور کمر کے حال کی کیونٹنس دھونکا منتشر ہونا اور پہلے اور دوسرے اور چوڑے اور پانچویں سر میں کے پچھونکی پچھلی شاخیں اور قندل اور برویل نیچے کے ریشے دکھائی دیتے ہیں * پچھلے کے نیچے مستمل ہیں اوپر بارہ حوثرے اور ترکب انکی مانند اور اعصاب بحامی کے دو مجموعے ریسونکے حوثرے ہی حوثرے ہیں * سامنے اور نیچے سے آئے ہیں * یہ ریشے تھوڑے دور تک حرام معر کے اوپر اوپر اکڑ کر ایک جگہ پر الگ ہو کر دیورامتر میں نمود کرتے ہیں اور پچھلے مجموعہ کی ایک گنتی ہنکر پھر ڈوڑا آتے ہیں ملجاتے ہیں سب سلیونکے درمیان واقع ہوتے ہیں * پچھلے کا پہلا پچھلے اور دوسرے قنوت نظیر کے نیچے کے سوراخ میں سے گذرنا ہی اور پچھلے کا اخیر پچھلے کے اخیر اور کمر کے اول فقرے کے نیچے سے * پچھلے کے نیچے گردن کے نیچے کی حاربت کے اور کمر کے پچھلے حوثرے ہیں اور نیچے حوثرے کی لگی ہے

نکلی کے لئے پچھلے آئرنہ ہیں اور اس میں سے نکل کے اگلی اور پچھلی شاخیں میں متعرج ہو جاتے ہیں * پچھلی شاخیں پچھلے کے فقرے کے آہے انہار کے نیچے سے پچھلے کو پھر کر عضلات پشت میں منتشر ہو جاتے ہیں اور بعض ریشے اور بعض سلیونکے کوہونکے متصل متعرج ہوتے ہیں اور یہاں سے کبھی کبھی نکلے ہوئے سلسلے نکلتے ہیں درونی اور بروی * یہ شاخیں لوکترسیبی اور ریشہ دی آئی اور ٹریڈزس اور ٹریڈزس کے عضلات کو درمیان اور پچھلے کے چھریکو ریشے پہنچاتی ہیں * اگلی پچھلے سلیونکے درمیان کی عضلات نیچے کی کسادگی میں واقع ہیں اور سلیونکے درمیان کی شریونکے ہمارہ پسلی کے نیچے کھڑے ہیں * حوثرے حوثرے کی ہڈی تک (حسکو عربی میں قص کہتے ہیں) پہنچتی ہیں * یہ حوثرے حوثرے کی ہڈی تک ہی ندریعت ایک نا دو حوثرے ریسونکے سمجھنا پچھونکی مقابل گنتیوں میں ہوتا ہے اور یہ حوثرے نیچے کی ہڈی تک ہی پہنچتے ہیں اور پچھلے اور پچھلے کے درمیان کے عضلات کو غذا بھی پہنچاتی ہیں اور سلیونکے کوہونکے متصل انکے درمیان کے عضلات کی ڈوڑا پرت کے نیچے میں سے دوڑ جاتی ہیں اور آخر کو ریشے اور ہڈی کے سامنے جو ایک خط وسطانی موبہم کہتے ہیں چارہ انکے نیچے راہ سے ان سب شاخوں کی ایک بڑی اوٹھلی طرح نکلتی ہے * پچھلے کے پہلے پچھلے کا ایک پچھلے ساح پہلی پسلی کے سر کے اوپر سے پہنچتا ہے اور بازو کے بال میں ملتا ہے * پچھلے کے پہلے پچھلے کے پہلے سات نیچے ہیں ان میں پہلے ایک ایک اوٹھلی شاخ نکلتی ہے سب وہ سب کے سب پہلے پہلے اور قہہ انکلس متروائی اور سلیونکے نیچے کے عضلات میں نمود کرتے ہیں انکو غذا پہنچاتی ہے اور یہ



Plate XXVIII.

IN this Plate are delineated the lumbar and sacral plexuses; their connections with the sympathetic system; and the superficial nerves of the anterior and posterior surfaces of the lower extremity.

Fig. 1 represents the origin and anastomoses of the lumbar and sacral nerves, as well as the relations and terminations of the sympathetic nerves of those regions. The view is taken from the right side of a woman forty years of age.

Fig. 2 exhibits the sacral plexus of the right side, and its connections with the sympathetic system.

Fig. 3 is a view of the superficial nerves of the anterior aspect of the lower extremity, exhibiting chiefly the course and distribution of the crural nerves. The skin and fasciæ have been removed.

Fig. 4 is a representation of the same limb seen posteriorly, and bringing into view the distribution of the cutaneous branches derived from the lumbar plexus; the posterior branches of the first, second, fourth and fifth sacral nerves; and filaments of the tibial and peroneal nerve.

The DORSAL NERVES consist of twelve pairs, and like all the other spinal nerves are formed of two fasciculi of fibres, one from the fore and the other from the back part of the spinal cord. These fibres run for some way superficially in the length of the spinal marrow before they pass through the dura mater, which they pierce separately—the posterior root forming a ganglion—after which the two fasciculi unite. They are then placed between the heads of the ribs. The first dorsal nerve passes through the intervertebral foramen between the first and second dorsal vertebrae, the last between the last dorsal and first lumbar vertebrae. The dorsal nerves are smaller than those of the lower part of the cervical, and than those of the lumbar regions: they pass obliquely downwards to leave the spinal canal, and after emerging from it, divide into anterior and posterior branches.

The *posterior branches* run backwards between the transverse processes, and are distributed to the muscles of the back; some ramifying near the spine, and others close to the angles of the ribs, hence they are occasionally divided into an internal and external series. They supply the erector spinae, the rhomboidei, trapezius, and latissimus dorsi muscles, and also send filaments to the skin of the back.

The *anterior or intercostal branches* lie in the intercostal spaces, and run in the grooves on the lower edges of the ribs, in company with the intercostal arteries, reaching even to the sternum. Directly after their origin, they communicate by one or two small filaments with the corresponding ganglia of the sympathetic nerves. Proceeding outwards, they first lie between the pleura and external intercostal muscles; near the angles of the ribs they run between the two layers of intercostal muscles, which they supply; and ultimately they each send off a large superficial branch midway between the spine and the middle line of the body in front.

The anterior division of the first dorsal nerve sends a branch over the head of the first rib to join the brachial plexus. Each of the first seven intercostal nerves, after giving off a superficial branch, passes on to the sternum, supplies the intercostal and triangularis sterni muscles, pierces them, and ultimately ramifies in the great pectoral muscle and in the neighbouring skin. The next four intercostal nerves, which correspond with the false ribs, after giving off superficial

branches, run forwards, pass over the attachments of the diaphragm to the ribs, and then are placed between the transverse and internal oblique muscles of the abdomen, which they supply, as well as the recti muscles and the skin covering them

The *intercosto-humeral branches* are formed by the anterior divisions of the first, second, and third nerves they cross the axilla and are distributed to the skin of the inner and posterior surfaces of the arm, the former twigs communicating with the internal cutaneous nerve The corresponding branches of the dorsal nerves from the fourth to the eleventh inclusive, supply the superficial muscles of the chest and abdomen, as well as the skin covering them The anterior division of the twelfth dorsal nerve first sends a communicating branch to the first lumbar nerve, and then passes outwards, inclining obliquely downwards from the last rib, and lies in front of the quadratus lumborum muscle, near the external border of which it divides into superficial and deep branches, the former to run between the two superficial muscles of the abdomen and to supply them and the skin, the latter to ramify between the transverse and internal oblique, and to end in the straight muscle of the abdomen

The LUMBAR NERVES are five in number, and resemble the other spinal nerves in their mode of origin, the first issuing under the first lumbar vertebra, and the others passing out in succession Their anterior divisions increase in size from the first to the fifth and all, except the last, in addition to giving off branches outwards, are connected together by loops of communication to form the lumbar plexus Directly after their origin they communicate with filaments of the sympathetic nerves belonging to the sympathetic lumbar ganglia, and also send small twigs to the psoas and quadratus lumborum muscles

The anterior division of the fifth lumbar nerve after receiving a vertical branch from the fourth nerve, descends to join the anterior division of the first sacral nerve, and thus assists in forming the sacral plexus The trunk formed by the union of the two nerves above mentioned, is called the *lumbo-sacral* nerve, and before joining the first sacral nerve, it gives off from behind the superior gluteal nerve, which passes out of the pelvis through the great sciatic hole, above the pyriform muscle, and divides into two branches for the supply of the lesser gluteal muscles

The posterior divisions of the lumbar nerves are divided into two sets, the external and the internal

The *external branches* enter the erector spinæ and supply the inter-transverse muscles The upper three give off also cutaneous branches which pierce the sacro-lumbalis and aponeurosis of the latissimi dorsi muscles, cross the crest of the ilium, and end in the skin of the gluteal region, minute filaments extending as far as the great trochanter of the thigh bone The external branch of the last dorsal sends a filament to the corresponding division of the first sacral nerve

The *internal branches* pass backwards in grooves close to the articulations of the vertebræ, and supply the multifidus spinæ muscle, in the substance of which they are deeply situated

The SACRAL NERVES are five in number, and pass from the cauda equina through the holes in the sacrum They are divided into an anterior and a posterior set

The *anterior divisions* of the four first pass through the anterior sacral holes, and the fifth with the coccygeal nerve escapes from the end of the sacral canal These divisions of the two first nerves are large and equal in size, the others diminish in bulk, and the last is a very slender nerve They all communicate with the sympathetic nerves of the sacral region The first three and a portion of the fourth help to form the sacral plexus, the fifth has no connection with it The portion of the anterior division of the fourth sacral nerve which is not connected with the plexus, supplies the contents of the pelvis and its muscles, and sends a communicating filament to the fifth nerve

The *visceral branches* supply the lower part of the bladder and the internal organs of generation, and communicate freely with the pelvic portion of the sympathetic system of nerves. The muscular branches supply the levator ani, coccygeus and external sphincter muscles, and also the skin of the perineum, as well as the integument between the anus and coccyx.

The *fifth sacral nerve*, or rather its anterior division, passes forwards through the coccygeus muscle, and descends nearly to the tip of the coccyx, where it turns backwards through the coccygeus and gluteus maximus muscles, and ends in the skin upon the lateral and posterior aspects of the coccyx. As soon as it appears in front of the bone it is joined by a descending filament from the fourth nerve, and lower down by the small anterior division of the coccygeal nerve. It supplies the coccygeus muscle.

The *coccygeal nerve* is sometimes called the sixth sacral nerve. Its anterior division is a very small filament, which passes out of the spinal canal at its extremity, pierces the sacro-sciatic ligament and the coccygeus muscle, and upon the side of the coccyx unites with the anterior division of the fifth sacral nerve, with which it is distributed.

The posterior divisions of the sacral nerves emerge from the posterior sacral holes. The first three at their exit are covered by the multifidus spinæ muscle, and like the posterior divisions of the other spinal nerves divide into two sets, of which the *internal* branches are small and lost in the muscle covering them, while the *external* unite with each other and with the last lumbar and fourth sacral nerves, so as to form a number of loops of communication on the upper part of the sacrum. These branches are then directed outwards to the cutaneous surface of the great sacro-sciatic ligament, where, covered by the gluteus maximus, they form a second chain of loops, which are finally distributed to the skin.

These cutaneous filaments pierce the gluteus maximus muscle, and are generally three in number—one near the innominate bone, another opposite the end of the sacrum, and the third midway between the two.

The *last two sacral nerves* are smaller than those above, and are not divided like them, into branches. They are connected with each other by a loop on the back of the sacrum, and the lowest unites in a similar manner with the coccygeal nerve. One or two filaments from these nerves ramify behind the coccyx.

The LUMBAR PLEXUS is formed by the union of the anterior divisions of the four first lumbar nerves, and is placed in the substance of the psoas muscle, in front of the transverse processes of the corresponding vertebræ. The plexus above is narrow and sometimes connected with the last dorsal nerve by a filament named dorsi-lumbar, below it is wider and united to the sacral plexus by means of the lumbo-sacral nerve.

The arrangement of the nerves forming the plexus, is thus given in Quain's Anatomy: the first nerve gives off the ilio-hypogastric and ilio-inguinal nerves, and sends down a communicating branch to the second nerve; the second furnishes the genito-crural and external cutaneous nerves, and gives a connecting branch to the third nerve. From the third nerve, besides the descending branch to the fourth, two branches proceed, one of which, the larger, forms part of the anterior crural nerve, the other, part of the obturator nerve. The fourth sends off two branches, which serve to complete the obturator and anterior crural nerves, and a connecting branch to the fifth nerve. The fifth with its connecting branch is the lumbo-sacral nerve.

The SACRAL PLEXUS is formed by the lumbo-sacral nerve, and the anterior divisions of the three first with part of the fourth sacral nerves. The union of these several nerves forms a broad flat cord, seen in Fig 2, to which the nerves proceed in different directions, the upper ones being oblique and the lower nearly horizontal in their course, the former are, therefore, longer than the latter. The plexus rests on the anterior surface of the pyriform muscle,

opposite the side of the sacrum, is broad at the upper part, and narrow at the lower extremity, where it passes through the sacro-sciatic hole, and ends in forming the great sciatic nerve

The *branches* of the *lumbar plexus* are divided into two sets, of which one is distributed to the walls of the abdomen, and the other to the fore and inner sides of the lower extremity. The former consist of the *ilio-hypogastric* and *ilio-inguinal nerves*, and part of the *genito-crural*; the latter comprise the remainder of the *genito-crural*, the *external cutaneous*, the *obturator*, and the *anterior crural nerves*.

The *ilio-hypogastric* and *ilio-inguinal* nerves both proceed from the first lumbar nerve, and supply nearly similar parts. The former passes from within the abdomen to its walls, in which its situation is at first between the muscles, and afterwards beneath the skin. It emerges from the upper part of the psoas muscle, runs obliquely over the quadratus lumborum to the crest of the ilium, and then passing through the transverse muscle of the abdomen, lies between it and the internal oblique muscle, and divides into an iliac and a hypogastric branch. The former ultimately ramifies in the skin of the gluteal region, and the latter is distributed to the integument of the hypogastric region. The *ilio-inguinal* nerve is smaller than the preceding and supplies the skin of the groin, as well as the scrotum in the male and the labium pudendi in the female. To become sub-cutaneous it descends over the quadratus lumborum and iliacus muscles, and perforates the transversalis and internal oblique muscles, passing out through the external abdominal ring.

The *genito-crural nerve* chiefly arises from the second lumbar, and a few fibres derived from the connection between it and the first lumbar nerve. It passes obliquely through and on the fore part of the psoas muscle towards Poupart's ligament, and divides into an internal or genital, and an external or crural branch.

The *genital branch* lies upon or near the external iliac artery, and supplies that vessel with filaments; it then penetrates the transversalis fascia and enters the inguinal canal through which it passes in company with the spermatic cords, upon which it communicates with the inferior pudendal nerve, and is then lost upon the cremaster muscles. In the female it accompanies the round ligament of the uterus, and is distributed to the labium pudendi. The *crural branch* descends upon the psoas muscle beneath Poupart's ligament into the thigh, directly after which it pierces the fascia lata, and is distributed to the skin on the upper part of the thigh, where it communicates with the middle cutaneous branch of the anterior crural nerve. While passing under Poupart's ligament it sends some filaments on to the femoral artery.

The remaining branches of the lumbar plexus, will be described in connection with the next plate.

The *sacral plexus* furnishes the greater portion of the nerves of the lower extremity, and also some minute branches to the structures connected with the pelvis. These are chiefly small twigs to the internal obturator, pyriform, superior and inferior gemellus, and quadratus femoris muscles, as also a small articular branch to the back part of the hip joint. It also gives off the *pudic nerve* to supply the lower part of the rectum, the perineum, and partly the external organs of generation. This nerve arises from the lower part of the sacral plexus, turns behind the spine of the ischium, and then passes through the small sacro-sciatic hole, where it usually gives off an inferior hemorrhoidal branch. It is next directed upwards and forwards along the outer part of the ischio-rectal fossa, with the pudic vessels, and divides into two branches, one the perineal nerve, the other the dorsal nerve of the penis.

The *perineal nerve* is the larger and lower of the two, lies below the pudic artery, and is chiefly distributed to the skin, as well as giving off branches to the transversalis perinei, erector penis, accelerator urinæ, and compressor urethræ muscles. It also supplies small branches to the

spongy body of the urethra, some of which before entering the tissue run a considerable distance over its surface. In the female the perineal branches end in the external labium pudendi.

The *dorsal nerve* of the *penis* continues in the course of the pudic artery between the layers of the deep perineal fascia, and afterwards through the suspensory ligament of the penis, along the dorsum of which it passes as far as the gland, where it divides into branches to supply that part. On the penis it is joined by branches from the sympathetic system, and gives off filaments to the skin on the upper surface and sides of the organ, including the prepuce. One large branch penetrates the cavernous body of the penis. In the female the corresponding branch of the pudic nerve is much smaller than in the male, and runs a similar course to terminate upon the clitoris.

The *inferior hemorrhoidal* nerve arises from the pudic at the back of the pelvis, or sometimes directly from the sacral plexus. It passes through the small sacro-sciatic hole, and then descends towards the lower end of the rectum. Some of its branches terminate in the external sphincter and the adjacent skin of the anus; others reach the integument in front of the anus and communicate with the inferior pudendal branch of the small sciatic nerve, and with the superficial division of the perineal nerve.

The remaining branches of the sacral plexus will be described in connection with the next plate.

اور سولس عصلے کے مخرج کو عبور کر کے فصولا یعم مصنفہ صغریٰ کی گردن کے نزدیک برّے برویس عصلے کے مخرج میں بقود کرنا ہی اور دو ساحوں میں مسعت ہو جانا ہی معے اگلی قلیل اور مسکیولوکیوتینیس * فل مسعت ہونکے اس میں سے بہہ فرعس بھی نکلی ہش کمیونکس برویائی حو گامترک سمیس عصلے کے باہر کے سر کو عبور کر کے ساں کے درمیاں تک جانی ہی اور کمیونکس بدلتائی سے ملکر بروی سمیس نٹھے کو ترکیب دیتی ہی اور چھوٹی ہوکر بروی سمیس ورید کے ساتھ باہر کے نچے کے طرف اُترتی ہی اور ٹھہرے اور اترتی کے حمّے میں رئیس پہچاتی ہش * انک کمیونکس فرع حو سانکے حمّے کی باہر کطرف جانی ہی * اڈک چھوٹی گرہکی ساح حو گھٹے کے بند تک جانی ہی * اور مروع عصلے کہ دوسرے والے عصلے کے چھوٹے سر اور برویس اور قلی لیس انتکس عصلاب کطرف رواں ہوتی ہش

اگلا قلیل نٹھا اس حکم سے شروع ہوا ہی جہاں برویل نٹھا فصولا کے سر کے ناس مسعت ہوتا ہی اور انگلیونکے لمے اکسترس عصلے کی جانب بالا کے نچے سے گذر کر اگلی قلیل شربانکے باہر کی طرف (جہاں وہ بدلتی کی بدی کے نچ کے رئیس کے سوراخ سے نکل آتھی ہی) پہنچتا ہی * قلیل شربانکے ساتھ وہ ساں کے سامنے کو اُترتا ہی اسطور پر کہ پہلے تو اس شربان کے باہر کی طرف تب انکے سامنے اور مصلّٰی ٹھہرے پھر انکے باہر کی طرف واقع ہی * ٹھہرے تک پہنچکر وہ حلقہ دار رباط کے نچے سے گذرتا ہی اور دارسل بدس شربانکے ہمراہ جانا ہی اور انگوٹھے اور دوسرے انگلی کے اطراف کو عدا پہنچاتا ہی اور دروی برویل کیوتینیس نٹھے سے بھی علاوہ رکھتا ہی * آتے حو شاخیں کہ نکلی ہش یہہ ہش * مروع عصلی حو اسکی راہ کے عصلاب کطرف جانی ہش اور نچے میں اسکی انک قارسل ساح بھی جاتی ہی حو انتراشس عصلاب اور قارسل اور متاقرسل گرہکی طرف رئیس پہنچاتی ہی

مسکیولوکیوتینیس نٹھا فصولا کی طرف دُور جانی ہی اور برّے برویس عصلے کے سب کیطرف تب برّے اور چھوٹے برویس عصلونکے درمیاں واقع ہونا ہی اور سانکے نچے کی نہائی کیطرف اندر کے سیا میں بعود کرتا ہی اور دو برویل کیوتینیس شاخوں میں منقسم ہو جانا ہی * راہ میں اسکی کئی انک پرویل شاخیں نکلتی ہش

برویل کمیونکس نٹھے نچے کی گرہکے سامنے سے گذرے ہش اور نچے اور انگلیونکے حمّے میں منتظر ہوتی ہش * بروی نٹھی دو ساڑھے بس انگلیونکو عدا پہنچاتے ہش اور دروی قلیّہ انگلی کو * انکو سمیس اور اگلے قلیل نٹھونکے ساتھ بھی ارتباط ہی

میں بچہ ہوا ہی * یہہ بچہ اول سے آخر تک مطح بر واقع خود ہی اور سلیجیل سریاں اور ورد کے باہر کطرف
 ی * اسکی شاحین کئی ایک تو عصلے کی ہیں اور ایک مرتط ہی
 عصلے کی شاحین گھٹنے کی گرہ کے نیچے جہاں سلیجیل بچہ گامترک بیسیس عصلے کے سرویکہ سمج میں واقع ہی
 پھلتی جس قور شمار میں خار ناحہ ہیں اور منتشر ہوتے ہیں اس عصلوکی طرف یعے سولیس اور نلدہرس اور
 سلیجیس اور دوسر گامترک بیسیس کے

گرہ کی شاحین (جو اکثر تین ہی ہوا کرتی ہیں) وسلو کی پچھلی رباط میں نعوہ کرتی ہیں اور گرہ
 رانو کے اندر کی جانب کو عدا پہنچا تی ہیں اور سا اوقات انہیں سے چھوٹی چھوٹی مرعس نکلكر سلیجیس عصلے
 کی طرف حاتی ہیں

سلیجیل بچے کی مرع مرتط اسکی آدھے رمتے سے خروج کر کے گامترک بیسیس عصلے کے دؤنؤ سرویکے سمج میں
 ہوکر نیچو اُترتی ہی اور گھٹے کی گرہکے تھوڑا نیچے سرویل بچے کی ایک بری شاح اس میں اُملتتی ہی اور
 یہہ دؤنؤ ملکر بروی یا چھوٹا سلیجیس بچہ بناتے ہیں

بروئی سلیجیس بچہ رانو اور بچے کے نیچا بچ مس مسا میں نعوہ کرتا ہی اور بروی سلیجیس ورید کے
 ہمراہ جمرکے نیچے بچے مدّتی میں متصل تہدو اکلیبر یعے عربوب کے رواں ہوتا ہی اور بچے تک حلا اُتا ہی اور
 ملق کی انتہا کے پاس وہ باہر کے بچے کے گرد سمج کھاتا ہی اور سمج کے بروی جانب کو اور چھنگلیا
 کی طرف منتشر ہوتا ہی اور بروی سرویل کیوٹیس بچہ سے بھی علاقہ رکھتا ہی اور چھوٹے چھوٹے ریسے کثرب
 سے اُترتی اور تلوہ کی طرف پہنچاتا ہی * بچہ لا تہیل بچہ مائکے نیچے کی طرف سلیجیل عصلے کے کنارہ
 روبری سے اندر کے بچے کی شب تک رواں ہوکر دؤ بچوں میں منقسم ہو جاتا ہی حوکہ تلوہ کیطرف
 حاتی ہیں یعے بروی اور بروی * پہلے تو یہہ بچہ پچھلی تہیل شریانکے باہر کی طرف واقع ہوتا ہی بعدہ
 ایسا متصل ہو جاتا ہی کہ یہہ شریاں آسے دھب حاتی ہی پھر بچے کے پاس حاکر اسکی بروی جانب کو
 نکل اُتا ہی

اس بچے میں سے تین خار قروع عصلی نکلكر مائکے شب کے اندر کے عصلاب میں داخل ہوتی ہیں
 اُتر وہ عصلے یہہ ہیں کہ اول ٹی اس سلیجیس دوسرے سائوکی انگلیونکے لمے ملکسر یعے کھمپے والے عصلے تیسرے
 بلونکے انگوٹھے کا لہا ملکسر عصلہ * اور بھی اس میں سے کئی ایک ریسے نکلكر ایک یا دؤ گرد تہیل شریانکے
 لیٹ جاتے ہیں اور جمرے میں منقسم ہوتے ہیں اور دو تین تلویکی شاحین نکلكر اُترتی کے جمرے میں نعل حاتی ہیں
 تلویکا بروی بچہ حو اپنے ملق سے برآ ہی تلویکی بروی شریانکے ہمراہ رہتا ہی اور ایدکترپاللس اور
 انگلیونکے چھوٹے ملکسر عصلت کے درمیں میں واقع ہی اور اس ملکسر عصلہ کے علاق کو نعوہ کرتا ہی اور تلوہ
 کی ہڈیونکے حرویکے مقابل اس میں سے مرعیں مستعب ہوکر انگلیونکی طرف حاتی ہیں اسطور پر کہ ایک تو
 اطراف انگوٹھے اور دوسری انگلی کی طرف دوسری حوالی دوسری اور سمج کی انگلی کیطرف اور تیسری حواس
 بچے کی اور حوٹھی انگلی کیطرف یہاں تک کہ اسکی شاحین میدیں یعے وسطانی بچے کی انگلیونکی مرعونکے ساتھ
 مطلق ہیں * واہ میں اسکی کئی طرحکی مرعیں نکلتی ہیں * کوٹیس مرعیں حو اندر کے چمرکی طرف اور تلوہ
 کی طرف حاتی ہیں * بروع عصلی حو تلویکے بروی اور دومیانی مجموعہ عضلات کیطرف رواں ہوتی ہیں *
 ایک انگلی کی شاح جو انگوٹھے کے اندر کے کنارہ تک حاتی ہی * اور گرہکی مرعیں کہ قارمل اور متاقرمل
 گرہونکی طرف حاتی ہیں *

بروی تلویکا بچہ بروی تلویکی شریانکے ہمراہ اکسری یعے مددگار عصلہ کی حد بروی تک حاکر اسکے
 نیچے سے کئی قروع عصلی واسطے عدا پہنچاے اڈکترپاللس عصلہ اور قارمل اور متاقرمل گرہونکے پہنچاتا ہی تب
 حد بروی کے جمرے اور تلویکی طرف شاحین پہنچاتا ہی اور دؤ انگلیونکی مرعیں نکلكر ایک چھنگلیا دوسرے
 اسکے پاس کی آدمی انگلی کو عدا پہنچاتی ہی

سرویل بچہ دوسر والا عصلے کے وتر کے کنارے کنارے جاتا ہی اور گامترک بیسیس عصلے کے اندر کے مرکو

رائے میچ اور اندر کے حمزے میں اس ساحے رائے گئے ہش اور دہہ رائے پہنچا کر وہ میچ کی طرف اُترتی ہی اور ساحے اندر کی جانب کے حمزے میں مندر ہو جاتی ہی

لہذا یا دروہی سسٹم تنہا اگلے سافٹ کے نتیجے کی کموتنس سٹاچوں میں سب سے بڑا ہی اڈر ہاؤس اور رابک
 حیرت کو کیجھ عدا پہنچانا ہی اڈر راسو تک نو مہر میں واقع ہی اڈر ہادی راہ میں صرف حیرت کے ہی سچے
 ہی * خانگ میں حب تک وہ رہا ہی نو اسکی رگوں کے ہمراہ رہا ہی اسطور پر کہ پہلے نو اُنکی حد
 دروہی کسٹرب لیک ڈرا سچے اُنر کر وہ انکے متصل ہو جاتا ہی اڈر اُسی اِنورس یعنی ریسو کے سگت
 کے بھی سے گذرنا ہی * حب بہہ رگیں بڑے کھنچنے والے عضلے کے سورج میں جاتی ہیں یہہ تنہا اُن سے
 جدا ہو جاتا ہی اڈر سٹورس عضلے کے سچے ڈوڑ کر گہتے کی اندر کی حیرت کو جاتا ہی جہاں
 سٹورس اڈر گراسلس عضلوں کے درمیان کے سسا میں بعود کر کے حیرت کی سطح دروہی پر آتا ہی بعد اسکے
 لمبی سسٹم ورد کے ہمراہ ہوکر سافٹ کے اندر بانوں کے سچے تک جاتا ہی * نیچ راں میں سے اسکی ایک
 تاج نکلکر اور اعصاب کے ساتھ مربوط ہو جاتی ہی اڈر دوسری فرع بتلا کے سامنے کے موسم میں جاتی ہی
 یہہ ڈوؤ فرغیں مع اُن ریسو کے جو اڈر تھوں سے واسطے عدا پہنچانے اُسی مقام کے آتے ہیں ایک جھوٹا ما
 جال حبی کا بنائے ہیں

اگلے بند کی کہ نتیجے کی شروع داخلہ دو قسم کی ہیں ایک دو عضلے کی دوسرے مفصل کی قسم اول دو پگھلیں اور سرگوریں اور واسٹس انٹرنس اور کروئس عضلات کو عدا پہچانی ہیں اور دوسری قسم کے رئیس گرہ رانہ کی حؤدار رباط اور ہیو ویل برے سے موسب ہو جائے ہیں

جھوٹا سینک پتھا اکثر حوتہ کے حال کے پیچھے کی طرف سے نکلتا ہی اڑتے سینگ ہوا میں سے ہو کر کوک سے جدا ہوا ہی اڑتے پیرفارم عسلے کے سامنے (حسکی شکل کچھ ناسانی کی سی ہی) دو طرح کی ساحوں میں مسعت ہوا ہی عسلے اڑتے حوتہ کی ساحیں * عسلے کی ساحیں کے عبارت پیش جھوٹی گلوٹل دروں سے سب سے ترے گلوٹس عسلے کو عدا پہچانی پیش * حوتہ کی ساحوں کے دو دروں میں دروی اڑتے دروی جسمیں دروی نو اکثر رائے اندر کطرف کے حصہ والا کے حوتہ کو عدا پہچاتا ہی اڑتے ایک جھوٹی لمبی بیوہ نکل ساح کو موٹہ میں اڑتے دکر کے ہوتے حوتہ میں درصور مدکر ہونے کے پہچا دیا ہی اڑتے لیہم ہوتہ نڈای میں درصور موب ہوئے کے * دروی ساح اڑتے پیچھے کو اندر میر کر کے سب سے ترے گلوٹس عسلے کے پوست میں مندر ہو جانی ہی * رائے دیا کے پیچھے گدر تہ وقت اس جھوٹے سینک تھی سے بہت سے جھوٹے جھوٹے کیوٹیس رائے نکل کر نڈای کے درمیان تک حوتہ میں بہت حالے پیش

نرہ سنٹک بٹھا تمام اعصاب جسم سے بررگ تر ہی اور ایسا معلوم ہوتا ہی کہ سریں کے حقل کی جانب ربرس کا گونا بقیہ ہی جہاں وہ میکروسنٹک موراخ میں سے شریعارم عصلہ کے تھوڑا بچھو کوک سے جدا ہوتا ہی اور یہاں سے بہہ بٹھا مٹرمیں بعدر تس حوٹھائی الجھہ کے ہی * وہ رانکے اندر واقع ہی اور نرے ٹروکٹر نکال اور اہکم کے گمرہ کے درمیاں راہ سے ہوکر جانک کی بڈی کہ بچھو کی تھائی تک اُتر کر دو ساخوں میں منقسم ہو جانا ہی یعے بدلتعل اور نرو بیل مگر نقطۂ انعباب ہمیسہ مختلف ہونا ہی * یہہ بٹھا ران میں اُترتے وقت پہلے نو بروی روٹیتر عصلوں پر واقع ہونا ہی اور وہاں پر وہ نرے گلوٹس عصلے سے دھبا ہوا ہی بعد اسکے ٹیسس یعے دو سر والے عصلے سے بوشدہ ہی اور سامنے کی طرف نرے کہسچے والے عصلے سے بھی ملصق ہی * بدل منقسم ہونے کے دونو شاخ مذکور میں بہہ بٹھا کئی گروہ کی مرمس کو لیکے حویدار رباط کی طرف بھجانا ہی اور بدرجہ عصلہ کے رسوبکے ٹیسس اور ہمتہ دینس اور سمی ممبریوس اور نرے کہسچے والے عصلاب کو عدا بھجاتا ہی

ملتعل تھا (جو نفس اول دیکھے مے معلوم ہوا ہی) گرہ راندو کی ابتدا مے ملتعلی عصلے کی حد
دریں تک رواں ہوکر سولس عصلے مے پیچے ملتعل شرناں کے ہمراہ ہو جانا ہی اور تب امکا نام 'چھلا

اور ترہ سعینس بچے کی ایک شاخ کے ساتھ ملکر بطور ایک حال کے سدھی ہی بھر باہر کی طرف نکل کر خانگ کی سریاں کے اوپر گدڑ کرتی ہی اور اُس میں سے چھوٹے چھوٹے رئیسے نکل کر اس شربانکو گھیر لیتے ہیں * تھریڈ جہاں کے متصل اس میں سے ایک شاخ کو لے کر حور میں حاتی ہی اور نکٹیس عصلے کے نیچے اکسیری (یعنی مدد گار) انتیوریتز بچے کی شاخ سے در صورتیکہ وجود اسکا ہو ملاتی ہو حاتی ہی * اس موضع میں مہ وہ گراسلس اور ترہ کھینچنے والے عصلوں میں اور کبھی کبھی چھوٹے کھینچنے والے اور نکٹیس عصلاب میں بھی فرعیں پہنچاتی ہی * اگرچہ اس شاخ سے جو چھوٹی چھوٹی فرعیں نکل کر خاروں طرف پھیلتی ہیں اس میں درا ایر پھر ہی لیکن حویکہ اسکی تفصیل چنداں اہم اور مفید نہیں اسلئے اس کتاب میں متروک ہوئی * پچھلی بچے انتیوریتز بچے کے اندر کی شاخ بروہی انتیوریتز عصلے کے بعض رئیسوں میں سے گذر کر چھوٹے کھینچنے والے عصلے کے نیچے مہ ترہ کھینچنے والے عصلے کے سامنے تک گذرتی ہی اور اس جگہ اسکی بہت سی شاخیں ہو کر انہیں عصلاب میں نمود کرتی ہیں مگر ایک شاخ رابو کے مد تک حاتی ہی * عصلے کی ساحیں بروہی انتیوریتز اور ترہ کھینچنے والے عصلوں کو اور گاہی چھوٹے کھینچنے والے عصلے کو بھی عدا پہنچاتی ہیں * گانتھ کی شاخ ترہ کھینچنے والے عصلے کے نیچے کی جانب کو گذر کر گھٹے کی گڑ پر اسکی شریاں کے درمیان مہ مرور کرتی ہی اور اس گڑ کی شب تک پہنچ کر پچھلے رباط میں مہ اس مفصل میں داخل ہوتی ہی

بعض صورتوں میں ایک انتیوریتز بچہ زیادہ ہوا کرتا ہی جو کو لے کے مد کی طرف پھیلتا ہی * مافکا اگلا بچہ اکستنس عصلوں کو اور رانکے سامنے کی طرف کے نوسٹ کو اور سدالی کے اندر کے چمڑیکو عدا پہنچاتا ہی * کمر کے حال کی تاحوں میں مہ ترہ ہی اور مصرح اسکا دوسرے اور تیسرے اور چوتھے پتھوسے اسی حال کے ہی * کمر کے عصلے کی باہر کی حد کے نیچے مہ گذر کر پہلے تو اسکے رشوں میں ٹھہرتا ہی تب کمر کے اور الیکس عصلوں کے درمیان واقع ہوتا ہی وہاں سے ہوارٹ کی رباط کے نیچے ہو کر رانکی طرف اترتا ہی اور اسکے اندر کو پیوست ہو جاتا ہی لیکن نہ نسبت خانگ کی شربانکے وہ آدھہ نیچہ باہر کو ہی پس نیچے جتا ہو کر اسکے اکثر دو گروہ ہو جایا کرتے ہیں ایک اگلا یعنی چمڑیکے یا اسکا دوسرا پچھلے اور کبھی کبھی واسطے معمور کردیہ عصلاب کے اسکی خار قسمیں ہو حاتی ہیں * بیت میں ریکو وہ کلی ماریک شاخیں الیکس عصلے اور رانکی سریاں میں پہنچا نا ہی * مصرح باقی ساحوں کا اس پچھلے کی اسکے ترہ ترہ ہاگ ہیں * اگلے ہاگ مہ یہ فرعیں نکلی ہیں بچے درمیانی کیوٹیس اور درون کیوٹیس اور لما سعینس بچہ * گہری قطاریں اسکی شاخوں کی عبار ہیں عصلت کے پتھوسے

درمیانی کیوٹیس بچہ قریب تین نیچے ہوارٹ کی رباط کے نیچے ہٹ کر مسیالیتا میں نمود کرتا ہی اس جگہ مہ اسکی دو شاخیں ہوتی ہیں جو ایک دوسرے کے پہلو سے لگ کر حیوی کے سامنے اور اندر کی طرف حاتی ہیں اور اسکے چمڑیکو اور انکے سامنے کے جانب کو بہت سی شاخیں پہنچاتی ہیں * یہ شاخ جیتوکورول پچھلے کی کورول شاخ کے ساتھ اور درون کیوٹیس بچے کے ساتھ بھی علائقہ رکھتی ہی

دروہی کیوٹیس بچہ خانگ کے اندر کے چمڑیکو اور سدالی کے اوپر کے نوسٹ کو عدا پہنچاتا ہی موقع اسکا مسیالیتا کے نیچے کو ہی اور رانکی سریانکے اوپر سے رچھا ہو کر پچھلے کو اُترتا ہی اور دو یا تین کیوٹیس شاخیں سعینس ورید کے ہمراہ اوپر کو پہنچتا ہی بعد اسکے دو فرعوں میں منقسم ہو جاتا ہی بچے اگلی اور درون

اگلی شاخ میدھی رابو تک پہنچ کر رانکی خارب ریریں میں مسیالیتا کے اندر گھس حاتی ہی اور جسی کے اوپر اوپر خاکر گھٹے کی باہر کی خارب تک پہنچتی ہی اور ایسی راہ میں لمبے سعینس بچے کی ایک شاخ کے ساتھ ملاتی ہوتی ہی * اسکی شاخیں چمڑیکی طرف بھی گئی ہیں

دروہی شاخ مروتورس عصلے کے پچھلے کنارے کے مات ساب رابو کی طرف باطنی تک حاتی ہی اور وہاں سے مسیالیتا میں پتھہ کر بدریعہ ایک چھوٹی فرع کے لمبے سعینس بچے کے ساتھ مل جاتی ہی اور اس جگہ یہ بچہ اس شاخ کے سامنے کو اُترتا ہی

۲۹ انتیسویں تصویر

اس تصویر میں سموحے بانوں اور بلوے کی اگلی اور پچھلی جانب کے ترے ترے بٹھے منقسم ہیں پہلے نفس میں بانوں کے پچھلی طرف کے اندر کے بٹھے خصوصا سائیک بٹھا اور اسکی شاخیں اور ٹیلیفون اور ٹیل اور برویل شریانس نظر نہتی ہیں

دوسرے نفس میں بانوں کی اگلی طرف کے اصل بٹھے اور ران کی اور اگلی ٹیل شریانس دکھائی دیتے ہیں یہ مسیا اور ملیولر اور ادنیاس تسور سے باریک ریسوکی ساوڈن اور اُنکے سامہم کے بہت سے عضلے اس نفس میں جھور دئے گئے ہیں

تیسرے اور چوتھے نفسوں میں تلوکے دروی اور درونی بٹھوں کا بھٹلاو اور حران نمایاں ہیں کمر کے حال کی دافہ شاخیں ہس ہس اٹک نو دروی چمڑیکے یاس کا بٹھا دوسرا انتیوریتور تسرا سڈلی کے آگے کا بٹھا اور سرون کی ساحوں میں سے حکا بیاں اٹک نہیں ہوا وہ چھوٹے اور ترے جاتک بٹھے اور انکی فرس ہیں

دروی حمریکے یا سکا بٹھا سرونکے نیچے کی طرف کو اندر کر ران کے باہر کی جانب کے چمڑے میں منہبی ہو جاتا ہی اور شروع اسکا اس مقام سے ہی جہاں کمر کے دوسرے اور تیسرے بٹھوں کے ارتباط سے ایک حلقہ کی ہی شکل بنی ہی اور کمر کے عضلے کی حد دروی کے درمیان تک پہنچ کر الٹک عضلہ پر سے ہو کر الٹم کے اوپر اور اگلی طرف کی رتہ کے نیچے جو ایک کھنڈانہ ہی وہاں پر سے بیرو کو تجاوز کرتا ہی اور جہاں گذر اسکا بوبارٹ کے رباط کے نیچے ہوتا ہی وہیں اسکی دو شاخیں مساوی نکلتی ہیں ایک نو اگلی اور دوسری پچھلی کہلاتی ہی

اس بٹھے کی اگلی شاخ پہلے نو مسیا سے ریسوکی پرہ کے سب کے علاق میں تھنی ہوئی ہی لیکن پمرو سے نکل کر حار الجھہ نیچے کو بہت کر حمریکے نیچے جو ایک موراحندر سڈلی ہی اس میں ملتی ہوئی ہی اور حمریکے نیچے نیچے ران کے سامہم آکر ران کے پاس منہبی ہو جاتی ہی * دروی حمریکے کو اس بٹھے میں سے بہت سی ساحیں نکلی ہیں

پچھلی ساح مشالنتا میں نمود کر کے دو نا تیں ساحوں میں متفرع ہوتی ہی اور پھر پچھلی کو آگے کر رانکے دروی سطح کے چمڑیکو الٹم کے اوپر کے کنارے سے ران کی آدھی دور تک عدا پہنچاتی ہی * پھر دو شاخیں رانکے اوپر کی طرف اس میں مل جاتی ہیں * انتیوریتور سے ملتا ہوا، دروی بٹھا جاتک کے کھنڈے والے عضلات کو اور کوئے اور ران کی گروہوں کو عدا پہنچانا ہی مخرج اسکا کمر کے تیسرے اور چوتھے بٹھوں سے ہی اور کمر کے عضلے کے دروی دامن سے اٹھ کر انتیوریتور عضلے کے اوپر سے گذر کر تھراک سوراج کے اوپر جا پہنچتا ہی اور یہیں ہر کوک سے جدا ہو جاتا ہی * ران میں پہنچتے ہی اسکی دو شاخیں جو جاتی ہیں بے اگلی اور پچھلی اور انہیں دو شاخوں کے درمیان بٹھوتا کھنڈانہ والا عضلہ واقع ہی ہے * دونوں کے درمیان حاصل ہی * اگلی شاخ جھوٹے کھنڈانے والے عضلے کے سامہم اور بکتیس اور پھر والے عضلے کے نیچے واقع ہی اور ان عضلوں میں اسکی کئی باریک شاخیں آتی ہیں * یہاں سے پہلے اسکا اندر کی طرف ہونا ہی اور نیچا نیچ ران سے اسکی ایک فرع اگلے مات کے بٹھے کی درونی کیوٹیکس شاخ کے ساتھ



Plate XXX.

In this Plate are delineated the principal nerves of the anterior and posterior aspects of the lower extremity, as well as those of the sole of the foot.

Fig. 1 represents the deep seated nerves of the posterior aspect of the lower extremity, and principally the great sciatic nerve and its divisions. The popliteal, tibial, and peroneal arteries are also seen.

Fig. 2 exhibits the principal nerves of the anterior aspect of the lower limb; the femoral and anterior tibial arteries are also brought into view. The fascia, cellular and adipose tissues, and several of the muscles of the front of the thigh have been removed.

Figs. 3 and 4 represent the course and distribution of the internal and external plantar nerves.

The remaining branches of the lumbar plexus are the *external cutaneous*, the *obturator* and the *anterior crural nerves*; those of the sacral plexus which have not already been described, are the *small* and *great sciatic nerves*, with their divisions.

The **EXTERNAL CUTANEOUS NERVE** descends through the lower part of the abdomen, and ends in the integuments upon the outer side of the thigh. It originates from the communicating loop of the second and third lumbar nerves, and reaches the surface of the psoas muscle about the middle of its outer border, whence it passes across the iliacus muscle to the notch beneath the anterior superior spine of the ilium, where it leaves the abdominal cavity. Whilst passing under Poupart's ligament it divides into two nearly equal branches, called the anterior and the posterior.

The *anterior branch* of the external cutaneous is at first contained in a sheath formed in the substance of the fascia lata, but about four inches below its point of exit from the abdomen it enters the sub-cutaneous cellular tissue, and descends beneath the skin along the outer part of the front of the thigh, ending near the knee. In its course it sends off branches chiefly from its external side.

The *posterior branch* pierces the fascia lata, and subdivides into two or three others which turn backwards and supply the skin of the outer surface of the thigh from the upper border of the ilium half way to the knee. The two branches communicate with each other at the upper part of the thigh.

The **OBTURATOR OF INTERNAL CRURAL NERVE** supplies the adductor muscles of the thigh, and the hip and knee joints. It arises from the third and fourth lumbar nerves, and emerging from the inner border of the psoas muscle, passes above the obturator muscle to reach the upper part of the thyroid hole, where it leaves the pelvis. Immediately upon reaching the thigh it divides into an anterior and a posterior branch, between which is the short adductor muscle separating them.

The *anterior branch* is in front of the adductor brevis, and behind the pectineus and adductor longus muscles, to which it gives off several twigs: it then runs downwards to the inner side of the middle of the thigh, where it communicates by an offset with the internal cutaneous branch of the anterior crural nerve, and with a branch of the long saphenous nerve, forming a kind of plexus. It then turns outwards upon the femoral artery, and surrounds that vessel with small

filaments Near the thyoid membrane it gives off a branch to the hip joint, and beneath the pectineus muscle communicates, when that nerve exists, with a branch of the accessory obturator nerve, in this situation it also supplies branches to the gracilis and adductor longus muscles, and sometimes also to the adductor brevis and pectineus There are occasional variations in the distribution of the offsets from this branch, which are not, however, of sufficient interest or importance to be detailed in this work

The *posterior* or *deep branch* of the obturator nerve passes through some fibres of the external obturator muscle, and crosses behind the short adductor to the fore part of the adductor magnus, where it divides into many branches, all of which enter the muscles, with the exception of one which extends to the knee joint The muscular branches supply the external obturator and adductor magnus, and occasionally the adductor brevis muscles The articular branch passes through the lower part of the adductor magnus muscle, and running through the popliteal space, supported by the artery, reaches the back of the knee joint, and enters the articulation through the posterior ligament

Occasionally there is an additional obturator nerve, a small inconstant branch which is distributed to the hip-joint

The ANTERIOR CRURAL NERVE supplies the extensor muscles of the leg, the skin of the fore part of the thigh, and of the inner side of the leg It is the largest branch of the lumbar plexus, and arises from the second, third, and fourth nerves of the plexus It passes beneath the outer border of the psoas muscle, among the fibres of which it is placed at first, then lies between the psoas and iliacus, whence it descends beneath Poupart's ligament into the thigh, where it is deeply placed about half an inch external to the femoral artery, and soon becoming flattened divides generally into two set of branches, one anterior or cutaneous, the other posterior and for the supply of the muscles—occasionally it is split into four divisions Within the abdomen it gives a few small twigs to the iliacus muscle and to the femoral artery

From the great divisions of the nerve the remaining branches originate Those from the anterior division are the middle cutaneous, internal cutaneous, and long saphenous nerve The deep series of branches are muscular

The *middle cutaneous nerve* pierces the fascia lata about three inches below Poupart's ligament, and divides into two branches, which descend side by side as far as the front and inner side of the patella, the skin of which, as well as of the fore part of the thigh, they supply by numerous offsets It communicates with the crural branch of the genito-crural, and with the next nerve

The *internal cutaneous nerve* supplies the skin on the inner side of the thigh, and on the upper part of the leg It lies beneath the fascia lata, descends obliquely over the upper part of the femoral artery, and divides into an anterior and an internal branch, previous to which it sends off two or three cutaneous twigs that accompany the long saphenous vein in the upper part of its course

The *anterior branch* passes down in a straight line to the knee, pierces the fascia lata in the lower part of the thigh, and afterwards runs down over the patella to the outer side of the knee, communicating in its passage with a branch of the long saphenous nerve It gives off branches during its course to the skin

The *internal branch* runs along the posterior border of the sartorius muscle to the inner side of the knee, where it pierces the fascia lata, and communicates by a small branch with the long saphenous nerve, which here descends in front of it It gives off filaments to the skin on the lower and inner parts of the thigh, and then continues downwards to be distributed to the skin upon the inner side of the leg

The *long or internal saphenous nerve* is the largest of the cutaneous branches of the anterior crural and partly supplies the skin both of the thigh and leg. It is deep seated as far as the knee, and sub-cutaneous in the rest of its course. In the thigh it accompanies the femoral vessels, lying at first to their outer side but lower down approaching them and passing beneath the same aponeurosis. It leaves the vessels on their passage through the opening in the adductor magnus muscle, and runs down under the sartorius to the inner side of the knee where it becomes sub-cutaneous by piercing the fascia between the sartorius and gracilis muscles. It then accompanies the long saphenous vein along the inner side of the leg down to the foot.

It gives off a communicating branch in the middle of the thigh and a branch to the skin in front of the patella, which, with filaments from the other nerves supplying the same part, forms a small plexus of the patella.

The *deep branches* of the *anterior crural nerve* are chiefly muscular to supply the pectineus, sartorius, vastus internus and crureus muscles as well as articular filaments to the capsular ligament and synovial membrane of the knee joint.

The **LESSER SCIATIC NERVE** is chiefly derived from the lower part of the sacral plexus and leaves the pelvis through the great sciatic hole below the pyriform muscle, where it divides into muscular and cutaneous branches.

The *muscular or inferior gluteal branches* supply the gluteus maximus muscle. The *cutaneous branches* are divided into two sets, an internal and an external. The *internal* chiefly supply the skin of the upper part of the inside of the thigh, and give off a *long inferior pudendal branch* to the scrotum and part of the skin of the penis in the male and to the labium pudendi in the female. The *external* turns upwards and backwards to be distributed chiefly to the integument covering the gluteus maximus muscle.

While passing beneath the fascia of the thigh the lesser sciatic gives off other small cutaneous filaments, which are distributed to the skin as far as the middle of the calf of the leg.

The **GREAT SCIATIC NERVE** is the largest nerve in the body, and appears to be the continuation of the lower part of the sacral plexus as that escapes from the pelvis through the sacro-sciatic foramen below the pyriform muscle, in which situation the nerve measures three quarters of an inch in diameter. It is placed deeply in the thigh, descending through the middle of the space between the great trochanter and the tuberosity of the ischium to the lower third of the femur, where it generally divides into two large branches, the popliteal and the peroneal nerves. The point of division is liable to considerable variation. In its course down the thigh it rests at first upon the external rotator muscles, in which situation it is covered in by the gluteus maximus. It is afterwards concealed by the biceps, and in front is in contact with the adductor magnus muscle. Previous to its division it gives off articular branches to the capsular ligament of the hip joint, and muscular filaments for the supply of the biceps, semi-tendinous, semi-membranosus, and adductor magnus muscles.

The **POPLITEAL NERVE** (seen in Fig 1) runs through the centre of the popliteal space, from its commencement to the lower border of the popliteus muscle, accompanies the artery beneath the soleus muscle, and then becomes the posterior tibial nerve. It is superficial in the whole of its course, and lies externally to the artery and vein. Its branches are muscular, and one communicating.

The *muscular branches* are given off behind the knee joint, and while the nerve is between the heads of the gastrocnemius muscle. They are four or five in number, and are distributed to the two heads of the gastrocnemius, to the soleus, plantaris, and popliteus.

The *articular branches*, generally three in number, pierce the posterior ligament of Winslow and supply the interior of the knee joint, usually sending twigs to the popliteus muscle.

The *communicating branch* of the *popliteal nerve* is given off about the middle of its course, and descending between the two heads of the *gastrocnemius*, receives at a variable distance below the knee joint a large branch from the *peroneal nerve*. The two unite together to form the *external or short saphenous nerve*.

The *external saphenous nerve* perforates the *fascia* midway between the knee and foot, and runs down the leg beneath the skin near the outer border of the *tendo Achillis*, along with the *external saphenous vein* which it accompanies to the foot. At the lower end of the leg it winds round the outer ankle, and is distributed to the outer border of the foot and little toe, communicating with the *external peroneal cutaneous nerve*, and sending numerous filaments to the skin of the heel and of the sole of the foot.

The *POSTERIOR TIBIAL NERVE* continues along the back of the leg, from the lower border of the *popliteus muscle* to the back part of the inner ankle, where it divides into the *internal and external plantar nerves*. At first it lies to the outer side of the *posterior tibial artery*, then becomes superficial to that vessel, and at the ankle is again at its outer side.

It gives off three or four muscular branches to the deep muscles of the back of the leg, viz the *tibialis posticus*, the long flexor of the toes, and the long flexor of the great toe, one or two filaments which entwine round the artery and then end in the skin, and two or three plantar twigs which are distributed to the skin of the heel.

The *INTERNAL PLANTAR NERVE*, the larger of the two, accompanies the *internal plantar artery*, and in the sole of the foot lies between the *abductor pollicis* and *short flexor* muscle of the toes, the sheath of the latter of which it enters and divides opposite the base of the *metatarsal bones* into digital branches, one for the adjacent sides of the great and second toe, the second for the neighbouring sides of the second and third toes, and the third for the contiguous sides of the third and fourth toes—thus corresponding in distribution to the digital branches of the median nerve. In its course it gives off *cutaneous branches* to the skin of the inner side and sole of the foot, *muscular branches* to the inner and middle groups of muscles of the sole, a *digital branch* to the inner border of the great toe, and *articular branches* to the tarsal and metatarsal joints.

The *EXTERNAL PLANTAR NERVE* accompanies the corresponding artery of the sole to the outer border of the *accessory muscle*, beneath which it sends several muscular branches to supply the *adductor pollicis*, and tarsal and metatarsal joints. It then gives branches to the skin of the outer border and sole of the foot, and sends forwards two digital branches to supply the little toe and the adjacent half of the next toe.

The *PERONEAL NERVE* passes down alongside of the tendon of the *biceps muscle*, crossing the inner head of the *gastrocnemius* and the origin of the *soleus*, to the neck of the *fibula*, where it pierces the origin of the *peroneus longus muscle* and divides into two branches, the *anterior tibial* and the *musculo-cutaneous*. Previous to its division it gives off the following branches, the *communicans peronei* which crosses the outer head of the *gastrocnemius* to the middle of the leg where it joins the *communicans poplitei* to form the *external saphenous nerve*, and then descends, considerably diminished, with the *external saphenous vein* to the side of the outer ankle, to which and to the skin of the heel it distributes filaments, a *cutaneous branch* to the outer side of the skin of the leg, a small *articular branch* to the knee joint, and *muscular twigs* to the short head of the *biceps*, the *peroneus*, and the *tibialis anticus* muscles.

The *ANTERIOR TIBIAL NERVE* begins at the division of the *peroneal* upon the head of the *fibula*, and passes under the upper part of the long extensor of the toes, to reach the outer side of the *anterior tibial artery*, just as it emerges through the opening in the *interosseous membrane*. It descends in front of the leg in company with the artery, lying at first to its

outer side then in front of it, and near the ankle again external to it. After reaching the ankle it passes under the annular ligament, accompanies the *dorsalis pedis* artery, supplies the adjacent sides of the great and second toes and communicates with the internal peroneal cutaneous nerve. The branches given off by it are *muscular* to the muscles in its course and on the foot a *tarsal* branch, which sends filaments to the interosseous muscles and to the tarsal and metatarsal articulations.

The **MUSCULO-CUTANEOUS NERVE** runs down in the direction of the fibula and in the substance of the peroneus longus muscle. It then gets forwards between the peroneus longus and brevis, and at the lower third of the leg pierces the deep fascia and divides into two peroneal cutaneous branches. It gives off, in its course, several peroneal branches.

The *peroneal cutaneous nerves* pass in front of the ankle-joint and are distributed to the skin of the foot and toes, the external supplying three toes and a half and the internal one and a half. They communicate with the saphenous and anterior tibial nerves.

گردن کے نیچے کی رگلتی سکل ہلال کے ہی اور وجود اسکا اکثر ہوتا ہی اور موقع اسکا مابوس مقروہ گردن کے برجھی نکال کی حرّ میں ورتنرل سرناں کے نیچے کو ہی اور اسی لئے اسکو کبھی کبھی ورتنرل رگلتی بھی کہتے ہں * اسکی اور کی ساحین گردن کی درمائی رگلتی کے ساتھ ملجائی ہں اور نیچے کی شاخوں میں سے بعض سرناں ابطی کے آگے بعض نیچے حاکر سے کی بھلی رگلتی سے وصل ہو جاتی ہں * اسکی بروی ساخونکے بھی دو گنج ہں ایک دو گردن کے جہتے ساتویں اور آٹھویں اور بیٹھ کے پہلے تھونکے ساتھ مربط ہو جاتا ہی اور دوسرا ورتنرل فلی کے کنارے کنارے ہوکر ورتنرل شریانکے ماتھے جاتا ہی اور ورتنرل ملکسس بنانا ہی (جس سے رفس ورتنرل شریانکی ہر ہر ساح میں جاتے ہں) اور کھڑی میں ہنح کر کراندہ ملکسس سے موص ہو جاتا ہی * دروی ساح عیارب ہی قلب کے نیچے کے نیچے سے اور باقی اعضاء سمیت تک سستم کا ناں آئندہ تصویر میں آئے محل پر مذکور ہوگا

اور فروغ مرندہ تصور ہے کہ دو یا تین تو اس کے اور عصا شمی ہ درمیاں واصل ہیں اور ایک شاح کرائڈنسنی سے اس میں داخل ہوتی ہے اور ایک ہ دو ریسے چھریکی شریاں تک گزر کر گردن کے اُن مستطیک بلبوسے محتاط طور سے جو تہ ہیں

دریڈنلسس کا ایک حرو گردن کی پہلی گلتی کی حرصے والی ساح بھی ہے جو کرائڈن شریاں کے ہمراہ اسی نام کی ملی میں داخل ہوتی ہے اور دو شاحہ ہو کر گردن اُس شریاں کے ایک دوسرے کے ساتھ بسکں حلحون کے مرتبط ہو جاتی ہیں * یہ شاحیں مع اُن موعون کے جو وڈیں پتے کی ترسل ساح سے آتی ہیں کرائڈنلسس کو کام کر دیتی ہیں اور احیاناً ان سے کے ملاپ سے ایک حوٹی بھی گلتی جسکو کرائڈن گلتی کہتے ہیں اسی شریاں کی حارب ریسوں کو پیدا ہوتی ہے اور کرائڈنلسس کا اسی شریاں کے ساتھ سلاٹوسکا کے کنارے کنارے آگے بڑھ کر منتہی ہوا کو رس بلکس کہلاتا ہے

کرائڈنلسس مرکز ارتباط ہے درمیاں سے گلتیوں کی پورے کے اور دھڑ اور کھڑی کی گلتیوں کے * درمیاں کے اکثر گھونکے ساتھ بھی اسکو علاقہ ہے اور پتے کی کرائڈن شریاں کی ساہونکے اور اُنکی فروعات کے ساتھ اس کے حصے جاتے ہیں * دائرہ ارتباط بطور سے بنا ہے * ریسر کی گلتی کی ترکیب ملاپ سے اُن ریسوں کے میں حوتہ دماغ کی اگلی شریاں کے ساتھ حاکر اگلی شریاں مرتبط ہے اور ملاقی ہوتے ہیں * سلیرپ گلتی کو کرائڈنلسس کے ساتھ درجیہ ایک لمی ساح کے اتصال ہے جو کورس میں حاکر بھراسی میں ملجاتی ہے * صفیویالیں یعنی کھڑی اور تالو کی گلتی اور ناک اور تالو کی گلتی وڈیں شریاں کے کرائڈن شاح کے وسیلے سے اُن جال کے ساتھ وصل ہے * حارے کے پیچے کی گلتی کو جو اس بلکس کے ساتھ جوستگی ہے تو مواصلت ناک کی گلتی کے ہے اور اُس پتے کو سب وڈیں اور ٹمسک پتھونکے

کرائڈنلسس تیسرے چوتھے اور تین شاحیں باپچوں کی لڑ چھتے اور دھڑ حصے مائوں دماغ کے گھونکے ساتھ لڑ کسریں گلتی اور گلاسورجیل پتے کے ساتھ بھی علاقہ رکھتا ہے * گردن کی گلتیوں میں لڑ نہ سب ایک دوسرے کے ٹھکانے کے برتر اور درمیانی لڑ موٹر کہلاتی ہے

گردن کی برتر گلتی لمی نکلے کی ہے اور کھڑی کی حرے سے تیسرے یا چوتھے گردن کے فقرہ تک پہنچی ہوئی ہے اور رکس انعکس عصلے کے اوپر واقع ہے اور دروی کرائڈن شریاں اور حل الوریڈ کے شلاب سے آہنی ہوئی ہے * اسکی شاحیں باپچ طرح کی ہیں حرصے والی اوتھے والی دروی برونی اور اگلی * حرصے والی اور برتر شاح جسکو کرائڈنبرو بھی کہتے ہیں دروی کرائڈن شریاں کے کنارے کنارے صعود کر کے دو رستہ پکرتی ہے ایک تو باہر دوسرا بہتر کی طرف گردن کی رگوں کے حاتا ہے اور انکی بہر بہت سی درمیں نکل کر کرائڈنلسس کو ترکیب دیتی ہے چنانچہ مذکور ہو چکا * پیچے کو آئے والی شاحیں جو بہتر دو ہوتی ہیں عدود اعلیٰ کو ساتھ عدود درمیانی کے وصل کر دیتی ہیں * فروغ برونی کے دو فرقے ہیں ایک تو گلاسورجیل اور ہیوموگاسٹرک اور ہیوموگاسل پتھونکے ساتھ مرتبط ہوتا ہے اور دوسرا گردن کے تینوں پہلے پتھونکے ساتھ * فروغ دروی میں پہلی درجیل کے لیے ہمام بلکس کے میں سے میں مؤید ہوتی ہے دوسری درجیل جو اوپر کے درجیل پتے اور اسکی شاحوں کے ساتھ ملجاتی ہے تیسری برتر یعنی سطح قلب کا پتھا * اگلی شاحیں کرائڈن آرٹری یعنی شریاں ساتی اور اسکی موعون کے ہمراہ جاتی ہیں اور اسکی گرد پتھونکے حال لڑ کبھی کبھی چھوٹی چھوٹی گلتیں بناتی ہیں اور ان شاحوں کو نرم پتے بھی کہتے ہیں *

* گردن کی درمیانی گلتی ہر شخص میں نہیں ہوتی ہے اور جس کسی میں ہوتی ہے تو چھوٹی اور مختلف ہوتی ہے اسکا ٹھکانا گردن کے باپچوں یا چھتے فقرے کے مقابل ہے اور تہرایڈ شریاں کے ساتھ اسکو مستند علاقہ ہے کہ اس گلتی کو اسی کی طرف سمت کر کے تہرایڈ گلتی کہتے ہیں اسکی اوپر کی شاح اوپر کی گلتی کے ساتھ لڑ پیچے کی شاح پیچکی گلتی کے ساتھ اس درمیانی گلتی کو ملا دیتی ہے * اسکی دروی شاحوں کو تیسرے اور چوتھے اور باپچوں گردن کے پتے کے ساتھ ارتباط ہے اور دروی شاحیں عیارب ہیں ریسوں سے جو پیچے کی تہرایڈ شریاں کے لڑ قلب کے تہ پتے کے ساتھ جاتی ہیں

کے سوراخوں میں سے درمائی اور دروبر مائیں اور دووبر اسمعی ہڈی اور اعظم کطرف حانی ہس * تالو کا درمیانی بچا بھی اسی بلی میں ہوکر نالو کے پھلے سوراخ میں اترتا ہی اور تالسل (کہ دو گوسب کے لوتہرے ہس بطور گلتی کے رباں کی حرّ میں اور حسکو عربی میں لورباں کہہ ہس) اور نرم نالو اور کوے میں ساحیں پھیلاتا ہی * نالو کا پھیلا تھا کہ تنوں اعصاب نالو سے جھوٹا ہی سہا ہے الگ ہوکر ایک جدی بلی میں سے تالو کے پھلے سوراخ کے پچھے کی جانب ایک اور راہ سے نکلتا ہی اور اسی محل پر وہ محب نالو اور مسوروہوں کی طرف کچھ پھٹلگا ہی اور لورباں اور نرم نالو کی طرف بھی متفرع ہوا ہی

حرّے والی اور پچھلی ساحیں اس گلتی کو اور اعصاب کے ساتھ وصل کر دیتی ہس * حرّے والی ساحوں میں سے ایک نا دو نو حائرے کے اوپر کے پتھے کے ساتھ ملجاتی ہس اور ایک جھتے پتھے سے اور ایک سلیری گلتی سے اور انکو دو ساحیں عصب بورانی سے جسم حانہ کے اندر وصل ہوتی ہس * پچھلی شاخ کو وڈیں یا ٹریگاندہ تھا کہہ ہس اور وہ ٹریگاندہ بلی میں ہوکر پچھے کی طرف جاتی ہی اور ایک نا ہموار سوراخ تک پہنچ کر دو ساحوں میں منقسم ہوتی ہی نعمے کرائڈ اور تراسل * کرائڈ شاخ اسی ہموار سوراخ کے بار ہوکر لے رئیس کے ساتھ کرائڈ بلی میں داخل ہوتی ہی اور کرائڈ حال میں رمل جاتی ہی * تراسل شاخ اسی ہموار جھنڈ کی راہ سے کھڑی میں جاتی ہی اور کسرتن گلتی اور دیورامتر کے پچھے سے ہایتس فلونای تک (جسکے معنی کھلا ہوا سگاف ہی) گذرتی ہی اور اسی سگاف میں ایک ساتھ ایک درع حکس کے پتھے کی ملجاتی ہی اور مستہی ہوتی ہی اس حکمہ پر جہاں جہرنا بچا بطور گلتی کے بھول جاتا ہی * ٹریگاندہ بلی میں رہکر وڈیں پتھے کی ایک بلی ساح کھڑی کی ہڈی کے سوراخ میں سے کان کی گلتی کے ساتھ نکلنے لگا جاتی ہی

کان کی گلتی کہ منسوب ہی طرف دائرہ اُربلہ کے رنگ میں کچھ سرخی لہم ہوئی مٹیلی اور شکل میں نادامی ہی مومع اسکا نادامی سوراخ کے پھوڑا پچھے اندر کی جانب حائرے کے فروتر پتھے کے جہاں اسکا موٹر ساتھ اسکی سج حسی کے موستہ ہوا ہی * یہ گلتی باطن میں تکیہ لگائے ہوئے ہی یومتیکیں بلی اور ٹسریلٹائی عصلہ کی کڑی سے اور پچھلی طرف اسکو درمیانی منجیل شریان کے ساتھ لگاوا ہی

اس گلتی کی سب طرفیں ہس جس میں سے دوو متسر ہوکر اُدھر اُدھر جاتی ہس اور یاسح جو ہس وہ اسکو ربط دینی ہس اور اعصاب کے ساتھ * اس دو میں سے ایک تو جھوٹا رئیس ٹسریلٹائی عصلہ میں اور دوسرا رئیس ٹسریلٹائی عصلہ میں جاتا ہی * اور دروع مرتبط بھی اسی طور سے جھوٹے جھوٹے رئیس ہس حد رئیس نو آرککلر پتھے میں جاتے ہس اور ایک رئیس کارڈائٹائی میں اور کئی ساحیں درمیانی منجیل شریاں میں اور ایک رئیس حوکہ درمیانی منجیل شریاں کے ساتھ خار دار سوراخ میں سے کھڑی میں داخل ہوتا ہی اور جھوٹے دروی تراسل پتھے کے ہمراہ ہوکر ہائٹس فلونس میں جاتا ہی اور وہاں ہر جہر کے پتھے کے اُبھار کے ساتھ کہ شکل گتہلی کے ہی ملجانا ہی اور ایک رئیس کسرتن گلتی کی طرف رواں ہوتا ہی اور ایک رئیس نادامی سوراخ کے قریب ایک بلی میں گھس کر وڈیں پتھے کے ساتھ منسلط ہو جاتا ہی اور جھوٹا دروی تراسل تھا * یہاں اخیر ساح گلتی میں سے نکلکر ایک بلی میں چڑھتی ہی جو نادامی اور خار دار سوراخ کے درمیان واقع ہی اور کسرتن کی سبب ہڈی کے اوپر اور فلونیس کے ہائٹس (نعمے سگاف) تک جاتی آتی ہی * یہاں اُکر اُسکے دو رئیس دو طرف کو جاتے ہس ایک تو ہایتس میں داخل ہوکر مکھرنکے پتھے کے اُبھار سے ملجاتا ہی دوسرا کان کے پردہ میں نفوذ کر کر حکس کے پتھے کی ایک ساح کے ساتھ مرتبط ہو جاتا ہی *

حائرے کی پچھے کی گلتی جو مرکب ہی پچھونے سے سب مکملی ہوک کی گتہلی پر متصل عصلہ

سمی کے اور پھلے کنارے پر منلوہاندہ عصلہ کے واقع ہی

اسکی پھلے والی ساحیں جہاں نا آتھے ہس جسے اور دروع نکلکر سب مکملی گتہلیوں کو اور ہولڈن کی

بلی کو عدا پھیلاتی ہس

ور مددس اس میں سے اس رسوئے ہوتی ہی جو، درج کی اگلی شریبونکی شاخوں کے ساتھ حلقہ
 بن * یہہ ریسے دوہو طرحے کرائڈلکس سے آئے ہیں اور مضور نہ بہہ گلتی باقی احراء سمیتہک سسٹم کے
 سہہ ملچتی ہی

سلسرے گلتی یعنی نعدہ مجددہ جسکو کسی کسی آفتاک گلتی (یعنی آکھ کی گلتی) ہی کہتے
 س حلقہ جسم کے اندر ایک فرمیں (یعنی وہ جید حسین عصب بورنی داخل ہوتا ہی) اور آکھ کے
 ذیل کی سچ راہ میں اور درمیان برونی عصلہ رکتس اور عصب بورنی کے واقع ہی اور اسی طور سے اسکی
 تصویر اس نفس میں بغیر عصلہ مذکورہ کے ہی * یہہ گلتی بہہ حوتی اور حوکوں ہی اور حلقہ حتم
 نہ اندر کی برم جری میں اسی دھسی ہوئی ہی نہ مسئل سے معلوم ہوتی ہی * اسکی شاخیں بہہ
 ہیں * پہلی شاخ بلیری نہ اُٹکے سامہی کے کور سے نکلی ہی اور مٹی ہی مختلف ریٹوسے جو رلیری
 شریانک ساتھ دو فریق ہوکر حاتم ہیں ایک اوپر کو اور ایک نیچے کو انکھ کے اسکلیرائٹک طعنے میں
 گھسے کے تے اور اس شاخ کی اور فرعی نکل کر طعنے مذکورہ کی سارٹ میں کام آتی ہیں اور آخر کو حلقہ
 ملی سین حائر سلچتی ہیں * ایک جیوٹا مارے ریٹا کی ومطانی شریانک ساتھ ذیلے میں انکھ کے حاتم ہی *
 دوسری مروج مرتطہ نہ سمار میں تیں ہیں پہلی تو لہ حو گلتی کے اوپر اور بچلے گوشہ سے
 حروج تو کہ آفتالک یعنی کی اس شاخ تک حاتی ہی نہ حو ناک سے متعلق ہی * دوسری جیوٹی حو
 نہ ابتدا اسکی نیچے اور بچلے گوشہ سے نیرہ یعنی کی قسم ریریں تک ہی * اور تیسری جسکو
 سمیتہک حو ہی کہتے ہیں نیچے کی طرف کو گذر کر کورس منس تک پہنچتی ہی اور کرائڈلکس سے
 ملچتی ہی * بلیری گلتی میں گاہ ماہہ ایک شاخ مکمل کی گلتی سے املتی ہی اور اس میں سے ہی
 اسی طور پر ایک مروج اندوسس کے یعنی کو حاتی ہی

صمیمومکسری یعنی کھڑی اور حائرہ کی رگلتی (جو منسوب ہی طرف مکمل حکیم کے) صمیمومکسری
 فلما میں بریدیک کھڑی اور تالو نہ سوراج کے رکھی ہوئی ہی اور شکل اُسکی ایک طرح نہ ہیں ہوق انکر
 تو وہ چوٹی اور مروج رنگ ہوا کرتی ہی اور کبھی نہ گوشہ مثل قلب کے لیکن اوپر کیطرف اسکی بیشتر
 محض ہوتی ہی * اسکی شاخوں کے چار طاہہ ہیں * حریہ والے اُترے والے دروں اور بچلے

برونی شاخیں ہی دو گروہ ہیں ایک تو ناک میں دوسرا ناک اور تالو میں حاتم ہی * وہ گروہ نہ ناک کی
 طرف جاتا ہی مشتمل ہی اوپر چار یا پانچ شاخوں کے جو کھڑی اور تالو کے سوراج میں ہوکر ناک کے فلما
 میں حاتی ہیں اور اوپر کے میلے یعنی ناک کے لچلے استر میں اور برقر اور درمیانی اعمی پڈیوں میں منتشر
 ہو جاتی ہیں * اور ہی کئی ایک چوٹی چوٹی شاخیں تالو اور کھڑی کے سوراجوں میں سے گذر کر مری
 اور یوسٹیک ملی کے نلے پردہ کو مدد پہنچاتی ہیں

دوبلی شاخوں میں سے ناک اور تالو کو جائے والی شاخ اعصاب دبی کے ہمراہ ناک کے فلما میں داخل
 ہوکر انہیں کی جہت پر سے مہم (یعنی ہانسہ) تک پہنچ کر اُس میں بہت سے ریشے دھڑاتی ہی * یہاں سے
 میلے اسکا ناک اور تالو کی ملی کی طرف ہوتا ہی اور تالو کی اگلی ملی میں گھس کر اچے ملتہ کی سلح
 سے جو طرف مقابل سے آتی ہی ملچتی ہی اور دانت اور تالو کے یعنی کے اگلے ریشے اس میں پیوست ہوتے
 ہیں * اس کئی چوڑی کے اتصال سے ایک بہت چوٹی گلتی جسکو صمیمومکسری (یعنی کھڑی اور تالو کی
 گلتی) کہتے ہیں پہنچا ہوتی ہی اور سامہی کے دانتوں کے نیچے جو تالو کا ایک نلے پردہ ہی اس میں ریشے
 پہنچاتی ہی

مکمل کی گلتی کی اُترے والی شاخیں عبارت ہیں تالو کے اگلے اور درمیان اور بچلے تھوں سے * اگلا پتھا تہوں
 سے برا ہی اور تالو کی پہلی ملی میں سے اُتر کر تالو کے بچلے سوراج کے ناس پھر حاتم ملکتا ہی اور اگلے پردہ
 کر صحت تالو کے جرم میں منتشر ہو جاتا ہی * اس یعنی کو ناک اور تالو کی گلتی اور اسکی شاخوں کے ساتھ
 ہی علاقہ ہی * جب نہ گذر اس عصب کا تالو کی ملی میں ہوتا ہی اس وقت اسکی شاخیں تالو کی پڈی

۳۰ فیسوپن تصویر

اس تصویر میں ہاں ہی مندر ہونکا سمیتہک تھونکے اوپر کے دھڑ میں اور چھتراو دیوموگا سترک پچھے کا (یعنی معدہ اور ہسرتے کے نتیجے کا) داہنی طرف

اس تصویر کو دیکھنے سے گردن اور پیٹھ کی گلتیں (کہ سمیتہک مستم سے علاوہ رکھتی ہیں) اور پلک کی گلتی جسکو عدہ معدہ بولتے ہیں اور ناک اور نالو کے بیچ کی گلتی (محقق جسکا کلو کے حکیم ہی) اور معدوبالیتس یعنی کھوسری اور نالو کے درمیان کی گلتی (جو حکم مکمل ہے نکالی ہی) اور رنسیے جو ان سہونکو آس ناس کے تھونکے ساتھ ربط دیتے ہیں معلوم ہوتے ہیں

اور بھی اسی تصویر میں گردن اور پیٹھ کے حال اور عصب نورانی (یعنی اُنک ترو) اور اُنکھ کے نتیجے کی ساح کہ ناک کطرف حانی ہی اور تیسرے نتیجے کی اصل اور شاخیں اور اِیک حصہ جھمکے بھی کا اور اُترا جھریکے نتیجے کا حکیم سلویس کی ملی میں سے ہوکر سٹیلو مامتید موریم میں اور درجیل پلکس اور گلاسورجیل تھا اور بانچوس نتیجے کی ساح حسین حس دائقہ ہی اور یسلیونکے درمیانکا تھا اور معدہ اور ہسرتکا داہنا تھا اور اسکی ساحیں اور مری کا حال اور کرائڈ پلکس اور قلب کا برا حال اور بھیڑیکا حال سب نظر آئے ہیں

دل اور اُسکی تری رگ اور اِیک کھدے سر اور مہہ اور چھاتی کا یہ بھی دکھائی دیتے ہیں * سمیتہک مستم یعنی تھی جسم انسانی کے مرکب ہوتے ہیں اِیک قطار سے گلتیونکی جو کہ کھوسری سے متعدد کی ہڈی تک دو دو طرف پیٹھ کے مہرونکے پھٹتی ہوئی ہیں اور تمامی اعضاء درونی اور اُترا یونکو شاخیں پہنچاتی ہیں * کھوسری کو اور ریرہ کی ملی کو تچاور کرتے ہی وی اور تھونکے ساتھ ملچاتی ہیں مگر حوثیے اور جھتھے تھونکو انکے ساتھ کورس میس کہ ناس ارتباط ہوتا ہی اور اعصاب سمی ونوری وسعی کے ساتھ متصل انکے اُنہا کے ملچاتے ہیں * انہیں سمیتہک تھونکی ساحیں ہمراہ شرائین کے جو کہ اعصاب مختلف کو حوں پہنچاتی ہیں حاکر کچھ ایسا ایریہر کرتی ہیں کہ حالونکی سی صورت میں جاتی ہی اور نام انکا مطابق ان ضربونکے ہوتا ہی حکم ہمراہ وی حاتم ہیں * شمار سمیتہک گلتیونکا محققین نے اسطور پر کیا ہی کہ سر میں بانچ گردن میں میں پیٹھ میں نازہ کمر میں چار اور مریں میں چار یا پانچ ہر ہر طرف * * * ہر ہر گلتی گونا بطور اِیک مرکز علیحدہ کے ہی حسین سے چاروںطرف کو شاخیں دوتی ہیں اور چار جانب بہہ ہیں سویریر یعنی اوپر کو حانیوالی شاخیں حوکہ اوپر کی گلتی سے ملحق ہو حانی ہیں اعصاب یعنی لپی کو آبی والی شاخیں کہ بچی کی گلتی سے ملچاتی ہیں اکسترل یعنی بیرونی شاخیں جو کہ ریرہ کے تھونکے ساتھ وصل ہوحاتی ہیں اور درونی شاخیں کہ طرف مقابل کے سمیتہک رنسیوں سے حر حاتی ہیں اور اُترا مومیں بھی پھیلی ہیں

کھوسری کی بھی کئی گلتیں ہیں حکم نام اسطور پر ہیں رنیر کی گلتی * ملیری یعنی پلک کی گلتی * معدوبالیتس یعنی کھوسری اور نالو کی گلتی * اوٹک یعنی کانکی گلتی * اور سب مکملری یعنی جانورکے لپے کی گلتی

وہ گلتی جسکا محقق رنیر ہی اِیک جھوٹی سی گلتی ہی اور اگلی سریان دماغ کے اوپر واقع ہی



Plate XXX.

THIS Plate represents the course and distribution of the sympathetic nerves in the upper half of the body. The distribution of the pneumogastric nerve on the right side is also shown.

The cervical and dorsal ganglia of the sympathetic are seen, as well as the lenticular or ciliary ganglion, the naso-palatine or Cloquet's ganglion, and the sphenopalatine or Meckel's ganglion, together with their filaments of communication with the various adjacent nerves.

The cervical and dorsal plexuses—the optic nerve—the nasal branch of the ophthalmic—the trunk and branches of the third nerve—part of the sixth nerve—the descent of the facial nerve through the aqueduct of Sylvius to the stylo-mastoid foramen—the pharyngeal plexus—the glosso-pharyngeal nerve—the gustatory branch of the fifth nerve—the intercostal nerve—the right pneumogastric nerve and its branches—the œsophageal plexus—the carotid plexus—the great cardiac plexus—and the pulmonary plexus, are all brought into view.

The heart and its great vessel are shown, together with a section of the head, face, and chest.

The SYMPATHETIC SYSTEM OF NERVES OF ORGANIC LIFE,* consist of a series of ganglia extending from the cranium to the coccyx at each side of the vertebral column, and distributing branches to all the internal organs and viscera. They form communications with the other nerves as soon as they leave the vertebral canal and cranium, except in the cases of the fourth and sixth nerves with which the union takes place in the cavernous sinus, and the olfactory, optic and auditory nerves which they join at their terminations. The branches of distribution accompany the arteries supplying the various organs, and form intercommunications round them called plexuses, which are named after the arteries they respectively accompany. In the head there are five sympathetic ganglia; in the neck three; in the dorsal region twelve; in the lumbar region four; and in the sacral region four or five on each side of the body.

Each ganglion is a separate centre giving off branches in four directions, *viz. superior or ascending* branches to communicate with the ganglion above; *inferior or descending*, with the ganglion below: *external* to join the spinal nerves; and *internal* to unite with the sympathetic filaments of the opposite side, as well as to be distributed to the viscera.

The cranial ganglia are respectively called, the ganglion of Ribes, the ciliary ganglion, the sphenopalatine ganglion, the otic ganglion, and the sub-maxillary ganglion.

The GANGLION OF RIBES is a small ganglion placed upon the anterior communicating artery of the brain, and is formed by the union of the filaments which accompany the ramifications of the anterior cerebral arteries. These filaments come from the carotid plexus of each side, and by this means the ganglion of Ribes is connected with the rest of the sympathetic system.

The CILIARY OR LENTICULAR GANGLION, sometimes also called the OPHTHALMIC GANGLION, is situated within the orbit, about midway between the optic foramen and the globe of the eye, and is placed between the external rectus muscle and the optic nerve, where it is seen in the figure, the muscle having been removed. It is small, quadrangular, and difficult to find from being embedded in the soft fat contained in the orbit.

* They are also called by different writers, the *Nervous System of the Ganglions*, the *Great Sympathetic Nerve*, the *Intercostal*, the *Triplanchnic*, and the *Ganglionary Nerve*.

Its branches are the following—the *ciliary* from its anterior angle, which consist of a variable number of filaments that accompany the ciliary artery in two groups, one above and the other below, they pierce the sclerotic coat of the eye, subdivide to supply its tissues, and ultimately ramify in the iris. A small filament accompanies the central artery of the retina into the middle of the globe of the eye. *Communicating branches* three in number, one the *long root* proceeding from the posterior superior angle of the ganglion to the nasal branch of the ophthalmic nerve, another, the *short root*, from the posterior inferior angle to the lower division of the third nerve, and the third called the *sympathetic root*, which passes backwards to the cavernous sinus and communicates with the carotid plexus. The ciliary sometimes receives a communicating branch from Meckel's ganglion, and occasionally sends a twig to the abducens nerve.

The SPHENO-MAXILLARY or MECKEL'S GANGLION is placed in the sphenomaxillary fossa, near the sphenopalatine hole, and is variable in size, being generally small, reddish in colour, and sometimes triangular or heart-shaped, but usually convex on its outer surface. It gives off four sets of branches—ascending, descending, internal, and posterior.

The *internal branches* are the nasal and the nasopalatine. The *nasal*, four or five in number, enter the nasal fossa through the sphenopalatine hole, and are distributed to the mucous lining of the upper meatus, and superior and middle spongy bones, several other minute twigs pass through small apertures in the palate and sphenoid bones, to supply the mucous membrane of the pharynx and of the Eustachian tube.

The *nasopalatine branch* enters the nasal fossa with the nasal nerves, and crosses the roof of the nostrils to reach the septum of the nose, to which it gives several filaments. It then bends downwards and forwards to the nasopalatine canal, and enters the anterior palatine canal, where it unites with its fellow of the opposite side, and receives filaments from the anterior dental and palatine nerve, the junction of all of which form a very small ganglion, called the sphenopalatine, which distributes filaments to the mucous membrane of the palate behind the incisor teeth.

The *descending branches* are the anterior, middle, and posterior palatine nerves. The *anterior palatine nerve* is the largest of the three, and descends through the posterior palatine canal to emerge at the posterior palatine foramen. It then passes forwards to the substance of the hard palate, to which it is distributed, communicating also with the nasopalatine ganglion and with its branches. While in the canal it sends branches through openings in the palate bone to the middle and inferior meatus, to the inferior spongy bone, and to the antrum. The *middle palatine nerve* descends through the same canal to the posterior palatine hole, and distributes branches to the tonsil, soft palate, and uvula. The *posterior palatine nerve*, the smallest of the three, leaves the other nerves to enter a distinct canal, from which it emerges by a separate opening behind the posterior palatine hole. It is distributed to the hard palate and gums near its point of exit, and to the tonsil and soft palate.

The *communicating branches* are the ascending and the posterior. The *ascending branches* are one or two to join the superior maxillary nerve, one to the sixth nerve, one to the ciliary ganglion, and occasionally two to the optic nerve within the orbit.

The posterior branch is the *Vidian* or *pterygoid nerve*, which passes backwards through the pterygoid canal to reach the foramen lacerum anticus, where it divides into two branches, the carotid and the petrosal. The *carotid branch* crosses the foramen lacerum, and enters the carotid canal by several filaments to join the carotid plexus. The *petrosal branch* enters the skull through the foramen lacerum, and passes under the Casserian ganglion and dura mater to the hiatus Fallopi. In this hiatus it receives a twig from Jacobson's nerve, and ends in the gangliform swelling of the facial nerve. While in the pterygoid canal, the Vidian

nerve sends off a minute branch through an aperture in the sphenoid bone to join the otic ganglion.

The OTIC OR ARNOLD'S GANGLION is a small reddish-grey, oval-shaped body, placed a little below the foramen ovale, on the inner side of the inferior maxillary nerve, near the point of junction of its motor with its sensitive root. Internally it rests against the cartilaginous portion of the Eustachian tube and the tensor palati muscle: and posteriorly it is in contact with the middle meningeal artery.

It gives off seven branches, two of distribution, and five of communication. The former are, a small filament to the tensor tympani muscle, and one to the tensor palati muscle. The *branches of communication* are, filaments to the auricular nerve; a filament to the chorda tympani; branches to the middle meningeal artery: a filament which enters the cranium through the spinous foramen with the middle meningeal artery, and accompanies the minor superficial petrosal nerve to the hiatus of Fallopius, where it joins the gangliform swelling of the facial nerve: a filament to the Casserian ganglion: a filament which enters a small canal near the foramen ovale to communicate with the Vidian nerve; and the *minor superficial petrosal nerve*. This latter branch ascends from the ganglion to a small canal between the oval and spinous holes, and passes backwards on the petrous part of the temporal bone to the hiatus of Fallopius, where it divides into two filaments, of which one enters the hiatus and joins the gangliform swelling of the facial nerve: the other enters the tympanum, where it communicates with a branch of Jacobson's nerve.

The SUB-MAXILLARY GANGLION is placed upon the gland of the same name, near the gustatory nerve, and close to the posterior border of the mylo-hyoid muscle.

Its *branches of distribution* are six or eight in number, which subdivide to supply the substance of the sub-maxillary gland, and Wharton's duct.

Its *branches of communication* are two or three from and to the gustatory nerve, one from the chorda tympani, and one or two filaments which pass to the facial artery, and communicate with the soft nerves from the cervical portion of the sympathetic.

The CAROTID PLEXUS is partly formed by the ascending branch of the first cervical ganglion, which enters the carotid canal in company with the artery, and divides into two branches that form several loops of communication with each other round the artery. These branches, with those derived from the petrosal branch of the Vidian nerve, complete the carotid plexus, and also sometimes form a small ganglion, the carotid ganglion, upon the under part of the artery. The continuation of the carotid plexus onwards with the artery by the side of the sella turcica, is called the *cavernous plexus*.

The carotid plexus is the centre of communication between all the cranial ganglia, and between those of the cranium and trunk. It also communicates with most of the cerebral nerves, and sends filaments with each of the branches of the internal carotid artery and their ramifications. The following is the manner in which this circle of communication is established: the *ganglion of Ribes* is formed by the union of the filaments which accompany the anterior cerebral arteries, and which meet on the anterior communicating artery: the *ciliary ganglion* communicates with the plexus by a long branch sent back to join it in the cavernous sinus: the *spheno-palatine* and *naso-palatine* join the plexus by means of the carotid branch of the Vidian: the *sub-maxillary ganglion* is connected with it through the medium of the *otic*, and the latter through the tympanic nerve and the Vidian.

The carotid plexus also communicates with the third, fourth, Casserian ganglion and three branches of the fifth, sixth, and the two divisions of the seventh cerebral nerves, as well as with the glosso-pharyngeal.

The CERVICAL GANGLIA are three in number on each side, and are named from their relative positions the superior, middle, and inferior

The SUPERIOR CERVICAL GANGLION is elongated and fusiform, extending from a few lines beneath the base of the skull to opposite the third or fourth cervical vertebra. It lies on the rectus anticus muscle, and is covered by the sheath of the internal carotid artery and jugular vein

Its branches are divided into ascending, descending, external, internal, and anterior

The *ascending* or *superior*, called also the *carotid nerve*, ascends by the side of the internal carotid artery, and divides into two branches, one lying to the outer, the other to the inner side of the vessels, these subdivide to assist in forming the carotid plexus, as mentioned above

The *descending branches*, generally two in number, form the communication with the middle cervical ganglion

The *external branches* are divided into two sets, the one to communicate with the glossopharyngeal, pneumogastric, and hypoglossal nerves, the other to communicate with the three first cervical nerves

The *internal branches* are three in number *pharyngeal* to assist in forming the pharyngeal plexus, *laryngeal* to join the superior laryngeal nerve and its branches, and the superior or superficial nerve of the heart

The *anterior branches* accompany the carotid artery and its divisions, around which they form intricate plexuses, with occasional small ganglia, they are called the *soft nerves* from their texture and appearance

The MIDDLE CERVICAL GANGLION does not always exist, and is small and very variable in its shape. It is placed opposite the fifth or sixth cervical vertebra, and is so constant in its relation to the thyroid artery as to have received the name of the *thyroid ganglion*. It communicates with the ganglion above and with that below it, by its superior and inferior branches, its external branches communicate with the third, fourth, and fifth cervical nerves, and its internal branches are filaments to accompany the inferior thyroid artery, as well as the middle or great cardiac nerve

The INFERIOR CERVICAL GANGLION is semi-lunar in form, constant in existence, and placed upon the base of the transverse process of the seventh cervical vertebra, directly behind the vertebral artery, hence it is sometimes called the vertebral ganglion. Its *superior branches* communicate with the middle cervical ganglion, and the *inferior branches* pass, some before and some behind, the subclavian artery, to join the first thoracic ganglion

The *external branches* consist of two sets, one which communicates with the sixth, seventh, and eighth cervical and first dorsal nerves, and one which accompanies the vertebral artery along the vertebral canal, forming the vertebral plexus, from which filaments are sent to all the branches of the artery, and to communicate in the cranium with the carotid plexus. The *internal branch* is the inferior cardiac nerve

The remainder of the sympathetic system will be described in connection with the next plate

تک کہ بیٹ کی اور طی کے ہر ہر ساح کے ساتھ اہلے رئیس موحود ہن اور ان رئیسوں کے درجہ سے کئی
 شکاب نیگے ہن اور ہر ہر کا نام مواقع اسی ساح کے ہی جو آسے علاوہ رکھتی ہی
 مرنک بلکسس نے دانا مرام کے حال رنل بلکسس گردون کے حال
 گامترک بلکسس نے معیہ کا حال ہو ہر ہر مسترک بلکسس
 ہیباتک بلکسس نے حکر کا حال سر متک بلکسس
 سبلک بلکسس نے نلی کا حال انیرر مسترک بلکسس
 سوہرارنل بلکسس نے گردون کے اور کے حال

اگرچہ (رنل بلکسس) کی ترکب اصل میں انتری کے چھوٹے بیٹے سے ہی تو بھی اہلی ہاوت میں
 (سولر بلکسس) کے رئیسوں کو فی الحکمہ محل ہی * (سرمترک بلکسس) گونا حققت میں رنل بلکسس سے
 مبرع ہوا ہی اور (انیرر مسترک بلکسس) بہت ساحیں (ارٹک بلکسس) سے احد کرتا ہی
 کمر کی گلتیں بہت بہت اٹھ ہن حار حار انک انک طرف اور اگلی طرف ممراب القطن کے واقع
 ہن * اہلی بھی ہرر اور مرو ہر ساحیں (حشا کہ سے کی گلتیوں میں مذکور ہو چکا) اور اور نیچے کی
 گلتیوں کو وصل کر دیتی ہن * بیرونی شاخوں کو سمار میں دو یا تین ہن علاقہ ہی کمر کے بیچوں کے ساتھ *
 اندرونی شاخوں کے دو گنج ہن اور کا گنج اُرتا کے سامنے سے گذرتا ہی اور اہلے ساتھ مخلوط ہوکر
 (لنر اُرتک بلکسس) بناا ہی * نیچے کا گنج کامن ایک شرائیں کو عبور کرکے حوتر کی ہڈی کے اُتار
 کے پاس اُسے ملجانا ہی جہاں ہنو گامترک بلکسس (نئے معیہ کے نیچے کی طرف کا حال) بناا ہی
 لنر اُرتک بلکسس میں علاوہ ان شاخوں کو کمر کی گلتیوں سے آتی ہن (سولر) اور (سویئر مسترک)
 حالوں سے رشتے داخل ہوئے ہن اور انہیں سے بھی رئیس انیرر مسترک حال میں دور حاتم ہن اور انہیں
 اس شکہ کی ہنوگا سترک بلکسس میں ہوئی ہی

ہنوگامترک بلکسس کی صاحب کاروں سے اُرتک بلکسس کے اور کمر کے نیچے کی گلتیوں کی شاخوں سے ہی *
 یہ بلکسس حوہے اور باچوں حوتر کے نیچے ساتھ ملگیا ہی اور کوکھ کی بہ انتریوں میں اہلی شاخوں
 ملی ہن اور درونی (النک) سرباں کی ہر ہر ساح میں اہلے رئیس گہس گئے ہن * سرباں کی گلتیں بھی جار
 یا ناسج ہر ہر طرف ہن اور موقع انکا حوتر کی ہڈی ہر متصل اگلی سورج سرین کے ہی اگرچہ مقدار میں
 کمر کی گلتیوں سے کم ہیں لیکن شکل میں اور ایک دوسرے کے ساتھ بیوند ہوئے ہیں اُسے بہت
 مشابہت رکھتی ہن

انکی بھی ہرر اور مروہر ساحیں اور اور نیچے کی گلتیوں کو ملا دیتی ہن اور بیرونی شاخیں حوتر کے
 بیچوں کے ساتھ مربوط ہن اور درونی ساحیں (ہنوگامترک بلکسس) کے بہ احراء کے ساتھ ملگتی ہن اور کوکھ
 کی بہ انتریوں میں حار ملی ہن * حوتر کی احیر دو گلتیوں کی بہت سی شاخیں نکلتی ہیں
 گلتی میں حار ملی ہن اور یہہ چھوٹی گلتی حوتر کی چھوٹی ہڈی یعنی عصص کی پہلی گرہ پر ہی اور اسکو
 گنگلیئن (یعنی الک گلتی) اور ازبگس بھی کہتے ہن * اہلی شاخیں عصص اور معاء
 مستقیم کے ساتھ ملگتی ہیں اور بہہ گلتی دول دیل میں اُس گلتی کے ساتھ مشابہہ ہی جسکو (رینیر) نے
 نکالا ہی

یہی ملا خواہی * اس قلب کا سحراب دور غی نے بچے واقع ہی در دونو سرحدے دن نے شے اور یک شرح (بیوموگاسٹرک) شے کی اس میں ملٹی ہی در اسکی بہت سی شاخیں کارڈی اک بلکسر یعنی دل کے حلقوں کی طرف دور گئی ہیں

حال قلب کے بھی تیس ہی ہیں اکثر بچے برا مقدم یعنی اگلا اور سحر یعنی بچہلا * برا حال اوسے محلوں ہی جہاں کہتی دو شاخہ دو گئی ہی اور موقع اسکا داہنی شریاں وریدی کے اوپر اور سحراب (ورطی) کے نیچے ہی اور صاحب اسکی ملاپ سے درمیانی اور موتر شے قلب کے اور (بیوموگاسٹرک) شے ہی ساحوسے اور نوٹیں شے کی بچے اوتروے والی شاخ سے اور صیہ کی پہلی گلتی سے ہی

(اعتبر بلکس) یعنی اگلا حال اس جگہ کے سامنے ہی جہاں سے اِآرٹا (یعنی اورطی) نکلے اور کو حلقا ہی اور ساوت اسکی آں رقتوسے ہی حوکہ قلب کے اوپر کے شے سے اور اس کے ادس سے اور برے بلکس سے ائے ہن * یہ بلکس دلکی اگلی طرف ناگین (کارڈی) شریاں کو پہنچاتا ہی اور اسیں سے بہت رتے نکلے (اعتبر برکارڈی بلکس) کے س سے میں کام آئے ہن * (ساعتبر بلکس) یعنی بچہلا جال اِآرٹا کی ابتدا کے پھیلی طرف واقع ہی اور برے بلکس کی شاخوسے بنتا ہی * اس بلکس کی شاخوں کے دو گچ ہیں ایک تو داہنی کارڈی شریاں کے پورا حلقا ہی اور دوسرا پھیلی طرف قلب کے اوسے شریاں سے جا ملتا ہی اور نامیں اِن دونوں گچ کے ساعتبر کارڈی بلکس محلوں ہوتا ہی

برے بلکس سے بھی بہت سی شاخیں نکلے قلب کے سوراخوں میں (یعنی آریکلس میں) داخل ہوئیں ہن اور اگلے اور بچہلا (پلمویری بلکس) سے بہتر کے حال کی ترکیب میں اسکو بھی شریک ہی صیہ کی گلتیں کل میں چوبیس ہن بارہ اِکطرف اور بارہ دوسری طرف لیکن شکل میں مختلف کوئی تو جیتی ہی اور کوئی سے گوشہ اور سلیون کے سرویسے لگی ہوئیں اور پسلی کے پردے سے آدھی ہوئیں ہن اِن گلتیوں میں سے اول اور آخر والی اکثر بری ہوا کرتی ہن اور کیفیت طبعی میں یہ گلتیں اور (سمتہک) گلتیوں کے ساتھ مسابہ ہن * اِن عذوبوں کی چار شاخیں ہیں یعنی برتر اور موتر اور بیرونی اور قدرتی * برتر اور موتر شاخیں اور اور بچے کی گلتیوں سے نکلی ہن اور موضوع ہن واسطے وصل کر دینے اس قطار گلتیوں کے اور بیرونی شاخوں کو کہ وہ یا تیس ہن دونوں حروں کے ساتھ ہر ایک ریرے کے پتھوسے علاقہ ہی * اوپر کی پانچ گلتیوں کی اندرونی شاخیں تیس ہن ایک تو (پلمویری) حوکہ بہتر کے حال میں حاکر ملجاتی ہی دوسری (ایسا بچہلا) کہ (ایسا فکس) یعنی مری کے جال کی طرف جاتی ہی دوسری (اِآرٹک) حوکہ سیم کے (اِآرٹا) اور اسکی شاخوں میں پیوند ہو جاتی ہی * صیہ کی پہلی گلتیوں سے قلب کے جال کی طرف بھی شاخیں جاتی ہن * جہاں کی کچھ والی گلتیوں کی بھی بہت شاخیں ہن جیسے کہ اِآرٹک دوسرے اور یہ سب ملکر مہلکک شے بنتے ہن

برے مہلکک یعنی اتریوں کے بچے کا مبداء بہتہ کی چہتی گلتی سے ہی اور ساتویں اور آٹھویں اور نویں اور دسویں شے کی شاخوں کے ملنے کے سب سے وہ برا ہو جاتا ہی * گندو لوسکا سہنے ریرے گئی ہن کے اگلے (میدی استیم) کے اندر کوئی اور تالیادرام سے عمو کرکر باہر کی طرف ہر ایک کرس (یعنی ہارم تالیادرام) کے حلقا ہی اور انتہا اسکی (سلیون) گلتی میں ہوئی ہی * جھوٹا مہلکک یعنی گردہ کا بچا مہوں اور گیارہویں کمر کی گلتیوں کے رقتوں سے مرکب ہوتا ہی اور کبھی کبھی بارہویں کے سے بھی اور تالیادرام کے اندر گھس کر گردہ کے جال سے جا ملتا ہی سلیون گلتی (یعنی مشابہ آدھے چاند کے) ایک برا ہارم جسم ہی اور اس میں بہت سے سوراخ ہن اور دیکھے میں ایسا معلوم ہوتا ہی گویا کہ یہ ایک مجموعہ ہی جھوٹی جھوٹی گلتیوں کا جسکے درمیان کچھ مصلہ ہی لسا ٹھکانا (سلیو اکپ اکس) کے کنارے ہر ہی اور اصل شریاں کے اوپر اور بچے جائب مقابل کی گلتی کے ساتھ اسطور ہر محلط اور مرتبط ہوا ہی کہ گویا ایک طرح کا دایرہ بن گیا ہی اور اس کُتل سے شاخیں مثل ساع آنتاب کے نکلے جاریں طرف جاتی ہن اور اسی لئے اسکو (سولر بلکس) یعنی شہک شمسیہ کہتے ہن اس حال سے رتے بہت کثرت سے نکلے ہن یہاں

۳۱ اکتیسویں تصویر

اس تصویر میں احزاء بیتہ اور کمر اور سرور کی صورت بطور سمبھتک ہسٹم کے نمایاں ہی پہلے نقش میں برے سمبھتک بتھے کا تمام بھلاؤ اور نفوذ کرنا جہتی سلی ہے حوتر کی ہڈی کے سامنے تک معلوم ہونا ہی اور ربرے کی ہڈی اور ایک حصہ بانچر کا جہتی سلی سے نیچے کی طرف اور سلمونک درمیان کے مسلز یعنی عضلات اور تھے اور شرائین اور دہنا ٹکرہ بھیبریکا اور دلکا بردہ اور فقط دایا فرام یعنی بردہ کہ بہت کو جھاتی سے جدا کرتا ہی اور عربی میں حجاب حاجز کہلاتا ہی اور اُسکے پتھیکے بچھلے ریشے اور نہت کی اوردہ اور شرائین رُئسہ یعنی اصول شرائین اور گردہ انی رگونکے ساتھ اور بيشاب کی راہ اور دھکنا اور رحم مع ابے مصلحات کے اور جہتی انتری کہ اُسکو عربی میں معاء مستقیم کہتے ہیں یہ سب بھی نظر آتے ہیں

اور حو جال کہ کمر اور سرور کے تھے اور ریشے باہم ملنے سے بننا ہی وہ بھی دکھلائی دیتا ہی اور موافق سمبھتک ہسٹم کے حو حال کہ نہتہ اور کمر اور حوتر کے بٹھونکے ریشوں سے بننا ہی وہ بھی اس شکل میں معلوم ہوتا ہی اور اُسکو انگریزی میں بلکسس بولتے ہیں اور ان حالونکا زبان عربی و فارسی میں اسم عام یعنی شکہ کے ہوا کچھ نام خاص نہیں

دوسرے نقش میں تصویر ہی اعصاب جگر اور معدیکي جوکہ یمتہ کی داہنی اور بائیں گلبونکے ملاپ سے نکلنے ہیں اور جگر اور نہتہ اور معدہ اور لبلبہ اور شروع پہلی انتری کا اور ایک حصہ یمتہ کی بری جھاتی کا اور بعض اوردہ اور شرائین جو ان اعضاء مذکورہ کو خون پہنچاتی ہیں نظر آتے ہیں دل کے جو سن تھے ہیں انکی شکل نصوبر سابق میں مذکور ہو چکی * ان تمنوں میں سے جو اوبر کا پتہا ہی اسکی ابتداء گردن کی اوبر کی رگلتی کے نیچے سے ہوئی ہی اور کامن کرائڈ آرٹری یعنی شریان سباتی کے پیچھے اتر کر محراب اورطی کے پاس (کہ عربی میں اوسکو ابھر بھی کہتے ہیں) قلب کی رگلتی سے جو یونانی طبیبونکی اصطلاح میں لذن کہلاتی ہی جا ملدا ہی اور یہہ بٹھا انی راہ میں حلقوم کے ساتھ متوازی ہی اور جھوٹی تھرایڈ آرٹری سے گذر کر آرٹریا ان نامبہتا کے پیچھے کو حاتا ہی اور اس میں نوموگاسٹرک ٹرو یعنی معدہ اور بھمبرے کے پتھے کی ساختیں اصلی ہیں اور اسکے ریشے (ہرائڈ گلنڈ) کے جسکو عربی میں غصروف ترسی کہتے ہیں اور حلقوم کی طرف جاتے ہیں * درمیانکا بٹھا قلب کا گردن کی بیچ کی رگلتی سے شروع ہونا ہی مگر جس صورت میں یہہ رگلتی نہو وہاں بہہ اُس طناب سے نکلنا ہی حو اوبر اور نیچے کی رگلتی کے درمیان واصل ہی اور تینوں تھوں سے یہی برآ ہی اور (ریکرنٹ لنجبل) پتھے کے ساتھ متوازی ہی * گردن کی جڑ کے پاس اس پتھے کی کئی ساختیں نکلکر بعض اُنمیں سے سامنے اور بعض پیچھے بغل کی شریانکے گذرتی ہیں اور یہہ بٹھا دوسرے قلب کے پتھے کے ساتھ اور معدہ اور بھمبرے کے اور (ریکرنٹ) پتھونکے ساتھ جا ملا ہی اور جہاں کہ (ٹریکیا) یعنی گہانتی دو شاخہ ہو گئی ہی وہاں بنائبد اس پتھے کے ایک برآ جال اعصاب اور ریشونکا بنا ہی جسکو (کارڈی اک بلکسس) کہتے ہیں

فرور اور جھوٹا پتھا قلب کا گردن کی رگلتی زردن سے نکلکر جگہ دو شاخہ ہونے گہانتی کے پہنچکر اُسی برے جال کے ساتھ لاحق ہو گیا ہی اور یہہ بٹھا قلب کے درمیان پتھے کے اور (ریکرنٹ لنجبل) پتھے کے ساتھ

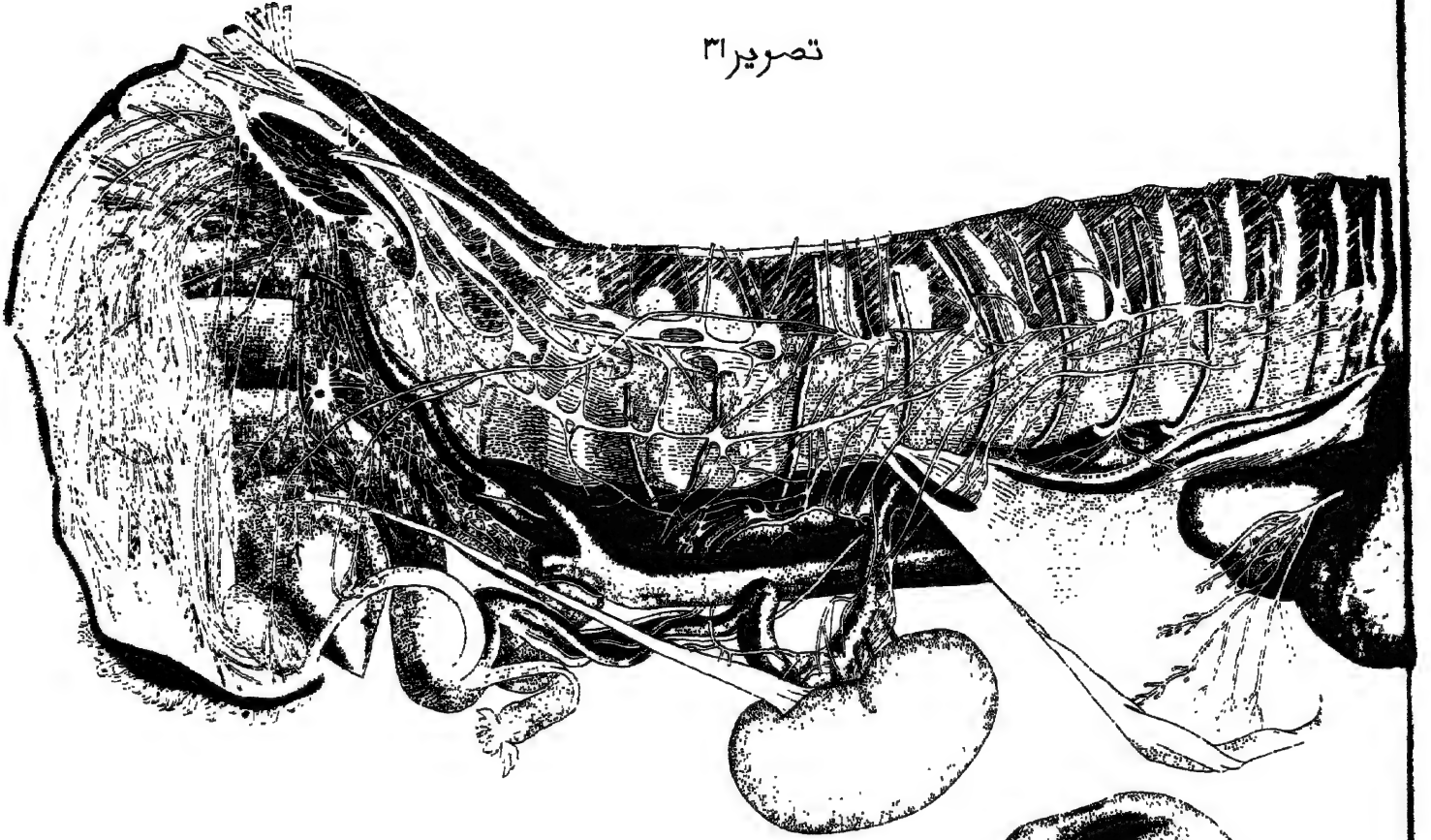


Plate XXX.

IN this Plate are represented the dorsal, lumbar, and sacral portions of the sympathetic system.

Fig. 1 exhibits the great sympathetic nerve in the whole of its course and distribution, from the sixth rib to the front of the sacrum. The parts brought into view, are—the spinal column; a section of the ribs from the sixth downwards, with the intercostal muscles, nerves, and arteries; a portion of the right lung, pericardium, and the diaphragm detached, with the ultimate filaments of the phrenic nerve; the great abdominal venous and arterial trunks; the kidney and its vessels, with the ureter, the bladder, the uterus and its appendages, and the rectum.

The lumbar and sacral plexuses are also shewn, as well as the plexuses formed by the dorsal, lumbar, and sacral portions of the sympathetic system.

Fig. 2 delineates the nerves of the liver and stomach which proceed from the union of the right and left coeliac ganglia. The liver, gall-bladder, stomach, pancreas, commencement of the duodenum, and a portion of the great omentum are seen, as well as some of the vessels supplying those organs.

The **CARDIAC NERVES**, three in number, are figured in the preceding plate.

The *superior cardiac nerve* arises from the lower part of the upper cervical ganglion, and descends behind the common carotid artery to the arch of the aorta, where it joins the *cardiac ganglion*. In this course it runs parallel with the trachea, crosses the inferior thyroid artery, and passes behind the *arteria innominata*; it receives branches from the pneumogastric nerve, and sends filaments to the thyroid gland and trachea.

The *middle or great cardiac nerve* issues from the middle cervical ganglion, or when this is absent, from the cord of communication between the superior and inferior. It is the largest of the three cardiac nerves, and lies nearly parallel with the recurrent laryngeal. At the root of the neck it divides into several branches, some of which pass behind and some before the subclavian artery: it communicates with the other cardiac nerves and with the pneumogastric and recurrent, and descends to the bifurcation of the trachea to assist in forming the *great cardiac plexus*.

The *inferior or lesser cardiac nerve* arises from the inferior ganglion of the neck, and runs down to the bifurcation of the trachea, to join the *great cardiac plexus*. It communicates freely with the middle cardiac and recurrent laryngeal nerves.

The *cardiac ganglion* is placed beneath the arch of the aorta, receives the great cardiac nerves of the two sides and a branch from the pneumogastric, and gives off numerous branches to the cardiac plexuses.

The cardiac plexuses are also three in number, called the great, the anterior, and the posterior cardiac plexus.

The *great plexus* lies upon the bifurcation of the trachea, above the right pulmonary artery, and behind the arch of the aorta. It is formed by the union of the middle and inferior cardiac nerves, by branches from the pneumogastric and descending branch of the ninth nerve, and by the first thoracic ganglion. The *anterior plexus* is placed near the front of the origin of the ascending aorta, and is formed by filaments from the superior cardiac nerve, from the cardiac

ganglion, and from the great plexus. It supplies the anterior aspect of the heart, and distributes numerous filaments with the left coronary artery of the heart, which form the *anterior coronary plexus*. The *posterior plexus* is placed upon the posterior part of the ascending aorta near its origin, and is formed by numerous branches from the great plexus. It divides into two sets of branches, one to accompany the right coronary artery, the other to join the artery on the posterior aspect of the heart. The two together form the *posterior coronary plexus*.

The great plexus also gives branches to the auricles of the heart, and assists in forming the *anterior and posterior pulmonary plexuses*.

The THORACIC GANGLIA are twenty-four in number, twelve on each side. They vary in form, being generally, however, flattened and triangular, they are placed upon the heads of the ribs, and are covered in by the costal pleura. The first and last of the ganglia are usually the largest. In physical character the thoracic resemble the other sympathetic ganglia.

Their branches are superior, inferior, external, and internal. The two former are prolongations of the ganglia above and below, and are intended for the purpose of uniting the chain. The *external branches*, two or three in number, communicate with both roots of each of the spinal nerves.

The *internal branches* of the five upper ganglia are the following: *pulmonary* to join the plexuses of the lungs, *oesophageal* to the plexus of the oesophagus, and *aortic* to the thoracic aorta and its branches. The first of the ganglia of the thorax also send branches to the cardiac plexuses.

The branches of the lower thoracic ganglia are aortic, and several large cords which unite to form the two *splanchnic nerves*.

The *great splanchnic nerve* arises from the sixth dorsal ganglion, and receives branches from the seventh, eighth, ninth, and tenth, which render it a large nerve. It runs down in front of the spine within the posterior mediastinum, passes through the diaphragm to the outer side of each crus, and ends in the *semi-lunar ganglion*. The *lesser splanchnic* or *renal nerve*, is formed by filaments from the tenth, eleventh, and sometimes from the twelfth dorsal ganglion. It pierces the diaphragm, and joins the *renal plexus*.

The *semi-lunar ganglion* is a large, irregular body, pierced by numerous openings, and appearing like the aggregation of a number of smaller ganglia with spaces between them. It is situated by the side of the coeliac axis, and communicates with the ganglion of the opposite side, both above and below the arterial trunk, so as to form a species of circle from which branches radiate in every direction, hence the entire circle has received the name of the *solar plexus*. This plexus, formed as above described by the junction and intercommunication of the two semi-lunar ganglia, gives off numerous filaments which accompany all the branches of the abdominal aorta. They form *plexuses*, which are named from the branches they respectively accompany, the—

Phrenic plexuses,
Gastric plexus,
Hepatic plexus,
Splenic plexus,
Supra-renal plexuses,

Renal plexuses,
Superior mesenteric plexus,
Spermatic plexuses,
Inferior mesenteric plexus

The *renal plexus* is chiefly formed from the lesser splanchnic nerve, but receives many filaments from the solar plexus. The *spermatic* is principally derived from the renal plexus, and the *inferior mesenteric* receives filaments from the aortic plexus.

The LUMBAR GANGLIA are four in number on each side, and situated upon the anterior part of the bodies of the lumbar vertebrae.

The *superior* and *inferior* branches are, as in the dorsal region, branches of communication with the ganglia next above and below. The *external branches*, two or three in number, communicate with the lumbar nerves.

The *internal branches* consist of two sets, the upper of which passes in front of the aorta, and interlacing around it forms the *lumbar aortic plexus*; the lower set cross the common iliac arteries, and unite over the promontory of the sacrum to form the *hypogastric plexus*.

The *lumbar aortic plexus*, in addition to the branches from the lumbar ganglia, receives filaments from the solar and superior mesenteric plexuses. It sends filaments to the inferior mesenteric plexus, and ends in the hypogastric plexus.

The *hypogastric plexus* is formed by the termination of the aortic plexus, and by branches from the lower lumbar ganglia. It communicates with the fourth and fifth sacral nerves, and sends branches to all the pelvic viscera, with filaments to each of the branches of the internal iliac artery.

The SACRAL GANGLIA are four or five in number on each side: they are placed upon the sacrum close to the anterior sacral holes, and are like the lumbar ganglia in form and mode of connection, although smaller in size.

The *superior* and *inferior branches* communicate with the ganglia above and below: the external communicate freely with the sacral nerves; and the internal are intimately connected with the divisions of the hypogastric plexus, and distributed to the viscera of the pelvis. The last pair of sacral ganglia give off branches which join a small ganglion placed on the first joint of the coccyx, and called the *ganglion impar* or *azygos*. It gives off a few branches to the coccyx and rectum, and is analogous in position and functions to the ganglion of Ribes.

فی اثر انعام اسکا اسی خاکسری مادہ میں اور محرک محرک ریسونکا کمرے مادہ ہے اور اسکا انکی عضلوں میں

افعال الجماع کے بدوں آگاہ ہونے آدمی کے کئے حاکمیت ہش اور وہ مسلسل ہش اور انعکاس ایک عصب محرک کے متصل عصب محرک کے حیکہ اسکو کسی عصب محرک سے تحریک پہنچے * یہ حرکات انعکاسی اوس صورت میں خوب ظاہر ہوتی ہش جب عضلات تابع مرضی ہوں کیونکہ مرضی اکثر اونکے حلال عمل کرنی ہی بعض ایں حرکات میں ہے افعال عصوی کے حامی ہں اور بعضکو تعلق ہی ساتھ محافظت بدیکہ حوادث سے

مدالاننگتا یعنی راس الجماع ایک شعبہ الجماع کہوہرکا ہی اور اسکے افعال بھی کچھہ ویسے ہی ہش * وہ مرکز ہی اعصاب بعض اور بلع کا اور ایں افعال ہر اسکو قدرت حاصل ہی اور حیکہ جاری رہا ایں دونوں کا واسطے حساب کے ضروری ہی اسی لئے حق تعالیٰ ہم اوہ درمیان کہوہرکے بطور ریادتی حفاظت کے وضع کیا ہی * حرکات نگلیے اور دم لہے کے بالکل انعکاسی ہش اور حس سے علاقہ نہیں رکھے

گلتس اُن اعصاب کی جو صرف حس سے تعلق رکھتی ہش ایک شعبہ راس الجماع کا معلوم ہوتی ہش آلاب حس حاکمے دوسرے حصہ میں اس کتاب کے حیاں کہ افعال اونکے اعصاب کے مختصرا بیان ہونگے ذکر کئے حاونگے

افعال مہمہتک مستم کے ایسے نامعلوم اور محفی ہش کہ اُنکا بیان بالتفصیل نہیں کیا حاسکتا * بعض لوگوں نے اسطرحہر کہا ہی کہ وہ ایک وسیلہ ہی جسے اتر حلاب دلی کا افعال عصوی میں پہنچتا ہی خصوصاً بناعب اسکے کہ اسکو طاقب انتظام دہم سرانہیں کے مہمہ کی حاصل ہی حٹسا کہ دہر کے اور عشی اور قرم میں اور دفعہ ربادہ ہوئے میں آنسووں کے اور تھوک اور رطوبت ہسناں میں جو نسبت خاص حالتوں دل و عمرہ کے سدا ہوتی ہش

اسکے سب سے عالما قوب نامہ کو ساتھ قوب حیوانی کے علاقہ ہی اور اسکی باعث ایں قوبوں میں مواضع

مخصوص من نفس امارہ انکی مرضی کے تحت ہوتی ہے اور وہ انہی تمام ہمت کو بہت تن لیے مطلب حاصل کی تخصیر پر مصروف رکھتے ہیں * مگر یہ حال انکا نہیں جو حسب تحریک انہی طبیعت کے کام کرتے ہیں اور جو عیونکی وقت قلبی ہو دمتنگہ رکھتے ہیں اور انکے ہم پر نہیں * اس طرح کے آدمیوں کو عیدھے امور اب دیوب کے سمجھ لیے کی بھی قوت حاصل نہیں اور معاملات روزمرہ کے انتظام میں انکی راہ کا صلہ طر ہوتی ہے وہ لکھی یہ ہے کہ وہ ہوا و ہوا کے معلوم ہوا کرتے ہیں اور نفس کو انہی مرضی کے تابع نہیں کر لیتے * اوصاف اور جلی کسی صاحب طبع کے حواء طبیعت اومکی طرف من شاعری یا علم موسیقی یا مصوری حواء کسی اور ترے اسل کیطرف متوجہ ہو بہت ہی کم قابل تقلید کے ہوا کرتے ہیں * چونکہ قوت عقلیہ ایسے اشخاصکی عموماً مست اور دھیمی ہوتی ہے تو دماغ بھی انکا حواس تر نہیں ہوتا * فقط دماغ چھوٹے اور ترے ہونے پر کچھ کمی و بیسی قوت عاقلہ کی موقوف نہیں کیونکہ ہم اکثر ایسے آدمیوں کو دیکھتے ہیں جنکے سر ترے اور حوش ترکیب میں مگر حیثیت اور استعداد انکی بہ نسبت اوروں کے حیکہ دماغ متدار میں اوتہ ہی ملکہ چھوٹے ہیں زیادہ نہیں ہوتی * بلغمی مزاج والوں کے دماغ اکثر ترے اور کم قوت ہوتے ہیں اور تمام افعال انکے جسم کے کا بلانہ مگر چھوٹا دماغ اور ترے چالاکی طلب مزاج دموں اور قوی کی ہیں * ان امتیازوں کا فائدہ اگے چلکے جب ہم زیادہ تحقیقات کیطرف متوجہ ہوویں اور دماغکی وضاحت اور میر وضاحت اور چھوٹا اور ترے حویکا بیان اور مطلقت انکی ساتھ آثار نفس باطن کے ہیں کوئی معلوم ہوگا یہاں تک کارپتر صاحب کا کلام تھا

اب معلوم کیا چاہئے کہ ترے سے ترے ورن مرد بالغ کے دماغ قریب ۶۵ اونس کے اور کم سے کم ورن ۴۵ اونس ہوتا ہے اور عورت بالغہ کے دماغ نہایت ترے ورن قریب ۵۶ اونس کے اور تھوڑے تھوڑے ورن ۴۱ اونس ہوا کرتا ہے اور مرد کے دماغ مووورونیک درمیان ۴۱ اونس اور عورت کے ۲۵ اونس تعاون ہی ورن دماغ اندازے پیدائش سے ساتویں برس تک جلد ترے جاتا ہے بعد اومکے سوہویں اور پچیسویں سال کے اندر تک تدریج زیادہ ہوتا ہے اور اس سے پیچھے اور زیادہ آپستگی سے ۴۱ اور چالیس ہرمکی عمر کے اندر ہو پکرتا ہے اس عمر کو پہنچ کر دماغ اپنے رتدہ کمال کو پہنچتا ہے اور اس رمل عمر کے بعد چوں چوں اسل منی ہوتا ہے دماغ کو بھی نرل طاری ہوتا ہے یعنی ہر دس برس کے بعد دماغ قریب ایک اونس کے گھٹ جاتا ہے

جدد مل سے ایسا تصور کیا گیا ہے کہ نفس باطن کئی ایسی قوتوں سے مرکب ہے جو صلاحیت عمل کریمکی کیا یا حرکت میں رکھتی ہیں لیکن اشخاص مختلف میں ملکہ کئی کئی ایک ہی شخص میں اوقات مختلفہ میں مدارج تک متفاوت ہوتے ہیں * ان قوتوں کو ساتھ حاصل پائیدگی کا نام دماغ حاصل سلسلتیں معلوم ہوتی ہیں اور کھوپری کے باہر کیطرف کو ملاحظہ کرے سے وجہ ان قوتوں کا دریافت کیا جاسکتا ہے اور یہ مذہب ہی قبائلی فلسفوں کا جو کھوپری کو دیکھ کر حواس اور کمالات انسانی دریافت کھوتے ہیں

چوبائیں کہ اوپر مذکور ہونے لونی تفصیل اور توضیح اگرچہ بہت ہی معمد اور اہم ہے لیکن اس مختصر میں انکا بیان نہیں ہو سکتا جس کسی کو انکے اوپر اطلاع مقصود ہو لرم ہے کہ علم مری آلہ کی مانتہ کی کتابوں میں دیکھ لے

رہ بعض اشخاص کی جو نری آلہ میں دخل رکھتے ہیں یہ ہے کہ چھوٹا دماغ ہوا و ہوس انسانی کا آلد ہے اور بعض یہ کہتے ہیں کہ وہ حرکت مصلحت جسم کا مرکز اور منظم ہے حواء وہ حرکات ارادی ہوں یا میر ارادی اسی لہجہ قول پر اکثر انکا اتفاق ہے اور انکے اثبات کے لئے دلائل اور وجوہ بھی بہت ہیں * حرام مگر مرکب ہے ایک خاکستری مادہ سے جسمیں مدخل رہتے جاتے ہیں اور مہرج ریشے آمہ کلنے ہیں اور اس کے وسیلہ سے اُسکو مانتہ تمام اجزاء جسم کے خصوصاً مانتہ سطح اعضاء اور غلظت کے تعلق ہے اہار مدخل رہتوں کا محیط سے حاصل اس سطح سے جسی رطوبت لڑجہ رستی ہے تصور کیا گیا

خاتمہ

جانا چاہئے کہ اون باتوں میں سے جو فزی آلجی یعنی علم منافع اعضا سے تعلق رکھتی ہیں کوئی بات ایسی دقت طلب اور مختلف فیہ نہیں ہے جیسی کہ بحث افعال دماغ اور اعصاب کی ہے پس ظاہر ہے کہ اس مضمون پر اس کتاب میں جو کچھ لکھا جاوے وہ بالضرور مختصر ہوگا اور خلاصہ ماہرین اس فن کے مذہب کا *** دماغ جو نفس ناطقہ یا فہم کا آلہ ہے اس بات پر سب قائل ہیں مگر قوائے عقلیہ کو دماغ کے ساتھ کس طرح پر تعلق ہے اسمیں بری نزاع ہے *** جمہور کا مذہب تو یہ ہے کہ نفس ناطقہ باوصف کمال علاقہ رکھنے کے دماغ کے ساتھ آخر کو کسی ایسی شے کی طرف منسوب ہوتا ہے جو مادہ سے مستغنی ہے لیکن بعض حکماء محض اسکے برعکس کہتے ہیں کہ صدور افعال نفس ناطقہ کا ہے تو اس آلہ مادی کے کسی وجہ سے ممکن نہیں بلکہ جہاں ترکیب نہیں وہاں ادراک بھی نہیں ہے اور جہاں ایسی ہیئت ترکیبی جیسا دماغ ہے پائی جاوے وہاں ادراک بھی ہوگا اور جب یہ ترکیب ناقص ہو تو ادراک میں بھی خلل ہونا ضرور ہے اور جس صورت میں ترکیب درست اور استوار اور سالم ہو وہاں ادراک اسی اندازہ کے موافق قوی اور صاف ہوگا اور جب ترکیب میں فتور آجاوے تو قوت مدرکہ حسّات اور مکدر ہو جاوے گی اور ترکیب کے جاتے رہنے سے ادراک کا بھی سلب ہونا ظاہر ہوتا ہے

دکتر کارپنٹر نے جو اپنی فزی آلجی کی کتاب میں اس محل پر کچھ بطور تعمیم کے لکھا ہے وہ منقول ہوتا ہے * از روی تشریح مشکلی کے یہ بات بخوبی ثابت ہوتی ہے کہ دماغ آلہ فہم کا ہے جو نفس امارہ سے ممتاز ہے اور اکثر حیوانات کمتر رتبہ کے فقط نفس امارہ کی ہدایت پر عمل کرتے ہیں * فہم سے مقصود ہمارا فقط قوائے عقلیہ ہے نہیں بلکہ اجتماع اون قوتوں کا جو تربیت پذیر ہوتی ہیں اور جو ایک ہی قسم کے حیوانات میں ساتھ اختلاف مدلج کے موجب صدور افعال اختیاری کے ہیں اور یہ ممتاز ہیں اون قوتوں سے جو افراض جسمانی کے ساتھ ایک علاقہ خاص رکھتی ہیں اور ایک ہی نوع کے افراد مختلف میں یکساں ہوتی ہیں اور خود بخود حرکت میں آتی ہیں * نوع بشر کو بھی غور سے دیکھنے سے اس طرح کا امتیاز پایا جاتا ہے * جبکہ دماغ اپنی حد کمال کو پہنچ چکا تو اشخاص مختلف میں اسکی صورت اور مقدار ایک طرح کی نہوگی بلکہ تفاوت پایا جایگا اور علیٰ ہذا القیاس سیرت میں بھی اختلاف ہوگا اور ہمارے نزدیک تو یہ بات مشکوک ہے کہ اس امر میں کبھی بھی دو شخص مشابہ بدرجہ کمال پائے گئے ہوں * یہ بات مسلم ہے کہ جو دماغ اندازہ متوسط سے بھی بہت کم ہو وہ اپنے افعال بخوبی نہیں بجا لاسکتا اور صاحب ایسے دماغ کا ضرور کم و بیش بیوقوف ہوگا بالعکس اسکے یہ بھی ہم بطور تعمیم کے بیان کر سکتے ہیں کہ وہ لوگ جنہوں نے اپنے تئیں دنیا میں بہنروں یا برے کاموں سے مشہور کیا ہے انکے دماغ برے اور حد کمال کو پہنچے ہوئے ہوتے ہیں * ان مختلف صورتوں میں جو مذکور ہوئیں نفس امارہ اور افعال اختیاری کے درمیان تقابل بخوبی ظاہر ہوتا ہے * وہ اشخاص جنکے دماغ خوب واضح نہیں صرف نفس امارہ کی ہدایت پر عمل کرتے ہیں اور اکثر اوقات غلبہ نفس امارہ کا اس مرتبہ میں پایا جاتا ہے کہ گمان بھی نہوتا اور کبھی ایسی نئی قسم کی عقول حیوانی مشاہدہ میں آتی ہیں جنسے نوع بشر معرا ہے * برخلاف اسکے وہ لوگ جو اورونکی دانش پر فوقیت اور غلبہ کمال رکھتے ہیں وہ خود ہمیشہ برے ضابط ہوا کرتے ہیں اور ایسے

Concluding Remarks.

THERE are few subjects connected with physiology more difficult of investigation and upon which greater diversity of opinion exists than the consideration of the functions of the brain and nervous system the observations which can, therefore be bestowed upon this topic in the present work must of necessity be brief, and contain a mere outline of the views at present entertained by the most eminent physiologists.

THE CEREBRUM OR BRAIN is now generally acknowledged to be the organ of the mind or the instrument of intelligence The manner in which the intellectual faculties are connected with the great central organ of the nervous system is one of the most disputed points in physiology The most generally received doctrine is that the mind although intimately connected with the brain, is ultimately to be referred to something altogether independent of matter Another and opposite view is, that the mental phenomena are necessarily and inseparably connected with their material organ, that where there is no organization, there is no perception Wherever such an organic structure as the brain exists, perception exists When this organization is imperfect, perception is imperfect When the organization is sound, vigorous and healthy perception is proportionally vigorous and clear When the organization is impaired perception is enfeebled and obscured And when the organization ceases perception appears to cease

The following general remarks upon the subject are taken from Carpenter's Physiology —

Comparative anatomy fully bears out the general doctrine, that the cerebrum constitutes the organ of intelligence, as distinguished from those mere instincts by which many of the lower animals seem to be almost entirely guided By intelligence, we do not mean however the reasoning faculties only but the combination of those powers which are of an educable character, and which become the springs of *voluntary* action in very different proportions in different animals of the same tribe — as distinguished from those, which have an immediate relation to the wants of the corporeal system, and which are *automatic* and invariable in the several individuals of the same species Observation of the Human species exhibits the same distinction When the brain is fully developed it offers innumerable diversities of form and size among various individuals, and there are as many diversities of character It may be doubted if two individuals were ever exactly alike in this respect That a brain which is greatly under the average size is incapable of performing its proper functions and that the possessor of it must necessarily be more or less idiotic there can be no reasonable doubt On the other hand that a large well-developed brain is found to exist in persons, who have made themselves conspicuous in the world by their attainments or their achievements may be stated as a proposition of equal generality In these opposite cases we witness most distinctly the antagonism between the instinctive and voluntary powers Those unfortunate beings in whom the brain is but little developed, are guided almost solely by their instinctive tendencies which frequently manifest themselves with a degree of strength, that would not have been supposed to exist and occasionally new instincts present themselves of which the human being is ordinarily regarded as destitute On the other hand, those who have obtained most influence over the *understandings* of others, have likewise been themselves persons of strong volitional powers, in whom the instinctive tendencies have been subordinate to the will and who have given their whole energy to the particular object of their pursuit — It is very different, however, with those who are actuated by what is ordinarily termed *genius* and whose influence is rather upon the *feelings*, than upon the *understandings* of those around them Such persons are often very deficient in the power of even comprehending the ordinary affairs of life, and still more commonly they show an extreme want of judgment in the management of them, being under the immediate influence of their passions and emotions and not having brought these under the control of their intelligent will The life of a *genius* whether his bent be towards poetry, music, painting or pursuits of a more material character, is seldom one which can be held up for imitation In such persons, the *general* power of the mind being low, the brain is not usually found of any great size — The *mere* comparative size of the brain however affords no accurate measure of the amount of mental power, we not unfrequently meet with men possessing large and well-formed heads whilst their capacity is not greater than that of others the dimensions of whose crania have the same general

proportion, but are of much less absolute size. Large brains, with deficient activity, are commonly found in persons of what has been termed the *phlegmatic* temperament, in whom the general processes of life seem in a torpid and indolent state, whilst small brains and great activity, betoken what are known as the *sanguine* and *nervous* temperaments. These distinctions come to be very important, when we proceed further in our enquiries, and attempt to determine the particular modes of development of the brain, which coincide with certain manifestations of the mind."

The maximum weight of the adult male brain is about 65 oz, and the minimum weight 34 oz. the maximum weight of the adult female brain is about 56 oz, and the minimum 31 oz, giving a difference in the extreme weight of the male brain of 31 oz and of the female of 25 oz.

The weight of the brain rapidly increases from birth to the seventh year. It then augments more slowly to between sixteen and twenty, and again still more slowly to between thirty-one and forty years of age, at which it attains its maximum of development. Beyond this period it appears gradually to diminish as life advances, at the rate of about one ounce in every ten years.

Of late years it has been supposed that the mind is a compound of several faculties, capable of acting either alone or in combination, and varying greatly in power in different individuals, and in the same person at different times. These faculties are conjectured to possess definite relations with certain developments of the cranium, by means of which their existence may, to a certain extent, be recognized by an external examination of the skull. This constitutes the phrenological doctrine of the mind.

It would be out of place in such a work as the present, to enter into any detailed explanation of, or discussions upon the matters above mentioned. All of them are of great interest and importance, and are contained in most elementary works on physiology, to which the student is referred for further information.

The CEREBELLUM is supposed by some physiologists to be the organ of the sexual instinct, and by others to regulate and harmonize the muscular movements of the body, whether voluntary or involuntary. The latter is the most generally received theory, and the one that is susceptible of the greatest amount of proof.

The SPINAL CORD, consisting of a nucleus of grey matter, receives *afferent* fibres, and gives rise to *efferent*, by means of which it is connected with all parts of the body, but especially with the surface and muscles of the limbs.

The afferent fibres are supposed to commence at the periphery, especially on the skin, and mucous surface, and to terminate in the grey matter. The efferent originate in the grey matter and end in the muscles. "The actions of the spinal cord, so constituted, may be performed without consciousness on the part of the individual, and they consist in the reflexion of a motor impulse along an efferent nerve, on the reception of a stimulus conveyed by an afferent or excitator nerve. These reflex movements can be best excited when the muscles are removed from the control of the Will, which otherwise generally antagonizes them. Some of them are connected with the maintenance of the organic functions, and others with the protection or withdrawal of the body from injury."

The MEDULLA OBLONGATA is the cranial prolongation of the spinal cord, and its actions are somewhat similar. It is the centre of the nerves of respiration and deglutition, over which functions it presides, and as the continued maintenance of both of them is essential to existence, the medulla oblongata appears to have been placed within the skull for additional security from injury. The movements concerned in deglutition and respiration are of a strictly reflex character, and are independent of sensation.

The ganglia of the nerves of special sensation appear to form the continuation of the medulla oblongata. The organs of the special senses will be described in the next division of this work, when the functions of their nerves will be briefly explained.

The functions of the SYMPATHETIC SYSTEM are very obscure and little known. It is supposed to be the channel through which the passions and emotions of the mind affect the organic functions, especially through its power of regulating the calibre of the arteries, as in palpitation, syncope, blushing, sudden increase of the lachrymal, salivary or mammary secretions under the influence of particular states of mind, &c. It also probably brings the organic into relation with the animal functions, and harmonizes them with each other.

END OF PART III.

نصر اور سمع اور شم اور ذوق سے بہو وہ لمس میں شامل ہی * اسی قلوب سے ہم کو عرص و طول اور شک اور صورتیں اُس چہرہ کی جو آنکھ سے نظر آتی ہیں سوائے الوان کے معلوم ہوتی ہیں * اور اگر اُس حار حوالے میں کچھ متور آجائے تو اس کی تیری مرقعہ برقعہ حافی ہی چنانچہ اندھون میں لمس بمنزلہ نصر کے ہوتا ہی

آوار اگرچہ پہنچنے سے علاقہ رکھتی ہی لیکن واسطے اسٹی اور مناسبت مقام کے اسکا بیاں یہاں ہوتا ہی * اصل آوار کا یہہ ہی کہ گلائس کے پردے سبب ہوا کے حرکت میں آئے ایک مرقعہ تو ہوا کو اٹھر جائے دیتے ہیں اور ایک نار امکے دھول کے مانع ہوتے ہیں اور اجیر کو منہہ میں آکر آوار درست ہو جاتی ہی * لڑکیا کے نوسو کیطرف چند کڑتیں ہیں شکل خاص جو ملکر لڑکس بناتے ہیں اور اسی لڑکس کے کنارہ والا میں ایک سورج ہی جسکو گلائس کہتے ہیں * وہ عضروف کہ لڑکس کو ترکیب دیتے ہیں وصل کئے گئے ہیں آپس میں ماتہہ عضلات کے جنکے سبب سے اس سورج کی شکل اور مقدار مختلف ہو جایا کرتی ہی * یہہ عضلات نابج مرصی کے ہیں اور انہیں کے سبب سے جب جی چاہتا ہی ہم آوار مختلف بنا لیا کرتے ہیں

اور ایک فرقہ عضلات ریلے اور لہونکا ہی جسکے واسطے سے ہم گفتگو کرتے ہیں اور اپنے ہم حسوسے لہنی فرقوں میں کرتے ہیں چنانچہ ہوا ہر ملک کے لوگوں کی ریلین علیحدہ ہیں * اصل حواس پہنچانہ اور صوت سے جو اسٹی کے متعلق ہیں انکی تحقیق اور تحصیل اس کتاب میں نہیں لکھی گئی

The nose is the organ of SMELLING, by means of which impressions of odour become known to us, and which enables us to judge "all airs, whereby we breathe and live"

The sense of TASTE, is seated in the tongue and fauces, and is probably extended even to the gullet it exists in the greatest perfection, however, at the extremity of the tongue It is produced by the direct contact of sapid substances, and is generally nearly allied to the preceding sense

The sense of TOUCH resides chiefly in the skin, over every portion of which it appears to be extended, but it exists, under ordinary circumstances, in the greatest degree of intensity and perfection in the points of the fingers It is said to be the most certain of all the senses, and the one which corrects the errors liable to be caused by the others, especially by the sight and the hearing Strictly speaking, the term touch refers to the sense of resistance alone, but in popular language it includes every impression which is not derived from the other four senses—the sight, hearing, smell, or taste It gives us our notions of extension, form, and all other ideas that enter at the eye, except the impressions caused by colours Its acuteness is remarkably increased by the loss of other senses, and in the blind it chiefly supplies the place of sight

An important function, which is necessarily connected with the lungs, but for the sake of convenience is described in the present division of this work, is the formation and production of the human VOICE This depends principally on the vibrations of the membranes of the glottis excited by a current of air, which they alternately intercept and suffer to pass the sounds being also modified in their subsequent passage through the mouth* The upper end of the trachea is furnished with certain cartilages of a peculiar form which constitute the larynx, in the superior extremity of which is a cleft or opening, called the glottis The cartilages which form the larynx are connected together by muscles, through the agency of which the form and dimensions of this aperture may be very considerably varied These muscles being under the control of the will, enable us at pleasure to produce all the vocal and musical sounds of which the voice is susceptible

Speech, again, which is most intimately connected with voice, results from the actions of another series of muscles belonging to the tongue and lips, and constitutes the most important means of communication between man and his fellows, as exhibited in the various languages of the different nations of the earth

The detailed discussion of the various topics immediately connected with the operations of the senses and the phenomena of voice, do not form any part of the design or object of the present work

بلندل سرباس دو ہش اوپر والی اور نیچے والی * وہ دونو ترے طرحے عضلکی بھرکی کے معادل انتہالک سرباسے نکلی ہش اور کنبھی کنبھی سے مسرکت ہے

نیچے والی بلندل سربان عضلہ مدور کے وتر کے نیچے سے سدھا نیچکو دورتی ہی اور نیچے سے نیچے سے ہش کے لہ آگے کو بڑھی ہی اور نیچے کے کنارے کنارے ایک مکراب بنی ہی اور آنکھ کے باہر کے کوپے کے ناس آکر گم ہوجاتی ہی * جس جگہ وہ نیچے میں داخل ہوئی ہی وہاں سے امکی ایک ساح نکل کر سوہرا رتل سربانکی آرتل شاخے ساتھ ملجانی ہی * اس میں سے ایک بتلی ساح نکل کر ناک کی نالی کی طرف بھی جاتی ہی

اوپر والی بلندل سربان بھی عضلہ مدور کے نیچے ہو کر نیچکو جاتی ہی اور اوپر کے لکڑل سے میں پہنچ کر قارل کرے اور ریسہ سے عضلی کے درمیان سے باہر کو بھری ہی اور اس کر کے اُس کنارے پر جو کسی سے ملحق ہیں اس سربانکی ایک مکراب ہی ہی اور کنتی کی اوچے سربان کی بلندل شاخے پیوستہ ہو کر منہی ہوجاتی ہی

جو راوہ کے جسم حانکی اوپر اور اندر کی دیواروں سے بنا ہی اسکے اگلے سرکے ناس انتہالک سربان منہی ہوئی ہی اور مسعت ہوئی ہی ناک اور بیسائی کی ساحوں میں

ناک کی ساح مقدار میں مختلف ہوا کرتی ہی اور کنبھی کنبھی انتہالک سربان سے بھی بڑی ہوئی ہی * عضلہ مدور کے وتر کے اوپر ہو کر وہ جسم حانک سے باہر نکلی ہی اور لکڑل سک کے نلے برہمیں ایک جھوٹے ساح پہنچا کر دو ساحوں میں منفرع ہوجاتی ہی حسمیں سے ایک کو تو کوپکی سربان کہتے ہش اور یہ سربان ناک کے کنارے کنارے نیچکو جاتی ہی اور مکھڑکی سربان کے ساتھ متصل ہی * اور دوسری کو بیتہ کی سربان کہتے ہش اسلئے کہ ناک کی سب کے ہمراہ وہ جاتی ہی اور لپے ہمراہی سے جو طرف معادل سے آتی ہی دوسرے ہوجاتی ہی * ناک کے حمڑیں یہ دونوں شاخوں کو پہنچاتی ہش

بیسائی والی ساح ناک کی ساح سے جھوٹی ہی اور سوہرا رتل سے دیواری ہو کر بیسانیکے اوپر کو گذرتی ہی اور بدرجہ ایک آرتی ساحے سوہرا رتل کے ساتھ متعلق ہوجاتی ہی * وہ منقسم ہوئی ہی سب کو بیسایس سے حمڑیکے نیچے والی اور مسکولر سے عضلی اور بڑی آستل سے بڑیکے سردیکی شاخوں میں

انتہالک سربانکی نامی ساحیں آنکھ کے ذیل سے متعلق ہش اور انکا بیاں لپے موقع پر ہووگا

انتہالک وردکی ابتدا جسم حانک اندر کے کنارے سے ہوتی ہی اور وہ بیسانیکے ورید سے ملحق ہی اور کورس سس کی اگلی انہا میں کھل کر منہی ہوجاتی ہی اور اس طرح کھونڈ کے اندر اور باہر کی طرف کی وریدوں میں ایک علاقہ اور سرک پیدا کر دیتی ہی * یہ بھی اسی راہ پر جاتی ہی جیسے انتہالک سربان اور وردوں کے درمیان بہت بڑی ہی اور حوحو ساحیں کہ اس سربان میں آتی ہش وہ اس میں بھی آتی ہش

جن سربانوں اور وردوں کا ذکر اوپر ہوکا انکی تصویر اور سرخ جوتے سے میں معلوم ہوتی ہی جسم حانک کے تھوکا مذکور اگرچہ اگلے رسالے میں ہوا ہی مگر تیسرے سے میں بھی انکا بیاں ہی

دور سے بھی ترہ دوسروں طرف مروجہ ہوتی ہے اور ترہ بوجھ عصلیکے پیچھے کدرے ہر سواری الام
ہوکر گذرتی ہے اور دو سادہ ہوکر جسہ حنیبے کنارہ ہر مسمی نمودتی ہے *

- اس شریبے بہت سی شاخیں نکلی ہیں جسکی مسیم مضرح ہر ہے
- * عصب بصریکہ دہر کی طرف کی دو شاخیں ہوں *
 - * موہرا آرٹل شریوں *
 - * لکڑوں شریوں *
 - * جھوٹی سلیری شریوں *
 - * رتہ کے درمیان کی شریوں *
 - * درمیانی ملیں شریوں *
 - * عصب بصریکہ اندر کی جانب کی فرعیں *
 - * اگلی اور پچھلی اہمائڈل شریوں *
 - * بری اور جھوٹی لکڑوں شریوں *
 - * بری اور جھوٹی سرائیں عصلی *
 - * عصب بصریکہ اوپر کطرف کی شاخیں *

انتہا انتہیک شریبکی دک نور پستانی کی شریبوں میں ہوتی ہے
نور سے دور انتہیک شریبکی ص شاحوسے مری ہے اور انتہیک شریبکی جسم حانیہ میں داخل ہوئی
قل بہ اس میں سے نکلتی ہے * بری امتیم اور بروی رکتس عصلیکے درمیان یہ جسم حانیکی باہر کی دیوار
کے ساتھ ملکہ چلی جاتی ہے اور لکڑوں گلتی میں داخل ہوکر اس میں بہت سی شاخیں پہنچتی ہے *

اس گلتی سے نکلتے وقت وہ مقدار میں بہت جھوٹی ہوا کرتی ہے اور انتہا اسکی کچھ تو کھسکٹوا میں
اور کچھ اور کے پیوٹیکے ست میں ہوتی ہے * راء میں اسے بہت سی فرعیں نکلتی ہیں * یہی ایک
تو جھوٹی سی مسجیل شاح ایک لمبی سلیری شریاں بتلی شاخیں عصب بصریکہ ٹورٹا کیطرف قروع عصلی
لوئرلیری سوپریرس اور ترہ رکتس عصلوں کی طرف اور ایک گل کی شاح جو کبیتی کی اگلی گھری شریاں
اور مکرر کی آری شریبکے ساتھ بیوستہ ہوجاتی ہے *

سوہرا آرٹل یا سوہر سلیری شریاں انتہیک شریبکے اس مقام سے نکلتی ہے جہاں وہ عصب بصریکو
عبور کرتی ہے لکڑوں کبھی کبھی حروح اسکا لکڑوں شریبے بھی ہوتا ہے * مقدار اسکی مختلف ہوا کرتی ہے
اور پستانی کے پتھیکے ہمراہ ہوکر وہ جسم حانیکی جہت کے اور اوپر کے سوٹیکے الوٹر عصلیکے درمیان گذرتی
ہے * اوپر کے اوپر کے کھدانی میں ہوکر وہ جسم حانی سے نکلتے ہے دو فرعو میں مسعب ہوجاتی ہے ایک
تو چترہ اور عصلہ مذکور اور اکسپنڈرٹل عصلیکے درمیان اوپر کو دورتی ہے اور دوسری درمیان انہیں
عصلوں اور پرو امتیم کے جسم میں ہر اسکی بھی شاخیں نکلتی ہیں

شرائیں عصلی دو پس اوپر والی اور نیچے والی جسموں سے اوپر والی جھوٹی ہے اور اکثر وحود اس شریبکا
بہر ہوتا اور اگے قائم مقام لکڑوں اور اندرا آرٹل یا سلیری شریبوں کی شاخیں ہوتی ہیں اور پھیلاو اسکا
لوئرلیری اور سوہر رکتس اور ترہ ترچے عصلوں تک ہے *

پچھلی شریب عصلی نیچے سے نکل کر عصب بصرے اور جھوٹے میدھے عصلیکے درمیان ہوکر آگے کو ترہتی
ہے * بہت سی اگلی سلیری شریبیں اسے نکلی ہیں * بروی رکتس اور جھوٹے رکتس اور جھوٹے ترچے
عصلوں کی طرف یہ شریاں پہلی ہوئی ہے

اہمائڈل شریبیں بھی دو ہیں اگلی اور پچھلی * پہلی پچھلی اہمائڈل شریاں نکل کر اندر سے باہر نکو
دورتی ہے تاکہ کھوپرکے اندر کے اہمائڈل کھدانی میں پہنچے اور تب ناک کی اور مسجیل شاحوں میں مقسم
ہوجاتی ہے جسموں سے مسجیل مشعب ہوتی ہے دیورامتر خصوصا فالکس سریری میں اور ناک والی فرع
دک کے دما میں داخل ہوئیے واسطے موہر امدار پلیٹ میں سے گذرتی ہے اور مہمو بالیتیں شریاں سے بیوستہ
ہوجاتی ہے

اگلی اہمائڈل شریاں اگلی آرٹل والی میں سے ہوکر کھوپری میں داخل ہوتی ہے اور مسجیل اور ناک
کی فرعو میں مقسم ہوتی ہے

بروی رکتس نا اندکتر عصلے کے بھی دو آعار پیش انک نو رں کے وتر سے دوسرا حو کہ سویریر رکتس کی اسدای بروی کے ساتھ متصل ہی جھتے پتھے کے رستہ دار علاف سے * یہہ عصلہ ترجھا ہوکر جسم حایکی باہر کی دیوار کے ساتھ ساتھ آگے اور باہر کو گذرنا ہی * آنکھ کے دتلے میں منعکس ہوکر وہ اور میدھے عصلونکی مانند منتهی ہوحانا ہی

میدھے عصلونکے سب سے چکو قدرت ہی کہ آنکھ کے دتلے کو اوپر نیچے اندر باہر حسطوب حی حاشے پھر سکے پیش بلکہ جسم حایکی حرّ حو شکل ایک دائرہ کے ہی اسکے مرکز سے محیط نک حینے خطوط نکل سکے پیش ایسی حایونیں دتلا حرکت کر سکتا ہی

آنکھ کے برجھے عصلے دو پیش انک نو سویریر یعنی برّا دوسرا رنیریر یعنی جھوٹا برّا ترجھا عصلہ باریک اور کم حوڑا ہی لکن جسم حایکے سب عصلونے برّا ہی * وہ جسم حایکے اندر واقع ہی اور ابتدا اسکی عصب بصری کے علاف سے اور اُنک فریم کی اندر کی جانب سے ہی * اور جسم حایکی اندر کی دیوار اور اسکی جھب کے اتصال سے حو انک راویہ پیدا ہوتا ہی اسکے ساتھ اسکے ریسے دورتر پیش اور اس جگہ متصل اس عسرونی بھرکی کے حو واسطے اسکے دخول کے موضوع ہی یہہ ایک وتر مدور میں منبھی ہونا ہی * بہہ وتر اس بھرکی میں گذر کرنا ہی اور ناکہ نیچکی طرف اور باہر کی طرف اور پھوڑا سا نیچھکو موحہ ہوا اور دتلے کی سطح مقدم کے نیچے اور سویریر اور بروی رکتس عصلونکے درمیان بدرجہ انک رستہ دار چھلی کے اسکلرائٹ طبقے کے ساتھ بیوسہ ہوحاویہ بہہ وتر نیچھکو بھرکر ایک راویہ حادثہ بناا ہی * اوپر کو تو وہ جسم حایکی بری اُستہ کے ساتھ اور نیچھکو ناک کے پتھے اور امبالک شربانے متصل ہی * اسکے نیچے کی سطح میں مرکز کے پاس حوتھا بٹھا کبھی نہیں داخل ہوتا ہی * یہہ وتر اسکلرائٹ طبقے کے ساتھ حوصدھے عصلونکے نیچے اور جھوٹے برجھے عصلکے پاس واقع ہی لگا ہوا ہی وہ بھرکی جسمیں سے کہ بہہ وتر گذرنا ہی عبارت ہی انک حلقے سے حو جسم حایکے اندر کے کنارے پر بیسانی کی پڈنکی سسی سے لگا ہوا ہی اور چھلی اور کرتسے ملکر ماسی

اور برّے برجھے عصلے کا مانند بہہ ہی کہ اندر سے باہر کی طرف آنکھ کو گھما مکتم پیش اور آگے کو کھینچ سکتے پیش * بعض لوگوں کے نزدیک بہہ عصلہ حرکات باطنی اور هوا و هوس رقیقہ کے اطہار پر معاون ہوتا ہی اور اصلے اسکو عصلہ ملائیم انگر کہہ پیش * رنیریر یعنی جھوٹا ترجھا عصلہ آنکھ کے سب عصلاب کی نہ سب جھوٹا ہی اور ابتدا اسکی مانند اور عصلونکے جسم حایکے پیدیسے نہیں ہوتی بلکہ اسکے کنارے نیچے حو اسکے صحن کا دروئی اور آگلا حصہ ہی اوسی سے اسکا آعار ہونا ہی اور گاہے لکڑی سے بھی * وہ نیچے کو گذر کر دتلے کی نیچکی سطح کے گرد بھرا ہی (حو کہ پہلے بروی رکتس اور اس عصلکے درمیان واقع ہی) اور آخر انک رنیریر میں منبھی ہوتا ہی حو برّے رکتس عصلکے باہر کے کنارے پاس اسکلرائٹ طبقے میں ملجانا ہی

اس عصلے حو آنکھ کو حرکت ہوتی ہی وہ برّے عکس ہی اس حرکت کے کہ برّے برجھے عصلے ہوتی ہی *

اب جسم حایکے رگوں اور تھونکا ماں ہونا ہی * حانا چاہے کہ امبالک شربان اور اسکی ساحیں جسم حایمیں حوں پہنچاتی ہوں

امبالک شربان انک فرع ہی دروئی کرائڈ سربانکی اور موضوع ہی واسطے عدا پہنچانے آنکھوں اور اسکی ملجعات کے * مخرج سے نکلتے ہی وہ عصب بصری کے نیچے اور باہر کی جانب اُنک فریم میں داخل ہوتی ہی * پہلے تو وہ اسی علاف میں رہتی ہی جسمیں عصب نورانی لکن تھوڑی دور حاکر اسے جدا ہوحانی ہی اور اندوسس کے پتھے اور بروی رکتس عصلکے درمیان جسم حایمیں داخل ہوتی ہی بعد اسکے اندر کو بھر کر عصب بصری کو اسطرح قطع کرنی ہی کہ راویہ قائم نہ جاے مگر کبھی کبھی برجھی ہوکر بھی اسکو عبور کرنی ہی اور بعد اسکے اوسکے اوپر واقع ہوتی ہی * جسم حایکی اندر کی

ہیں جسکے سبب سے وہ عضلہ اندر کو کھینچ جاتے ہیں * اور ہارنر کا عضلہ جسکو لکرمیل عضلہ بھی کہتے ہیں واقع ہی * لکرمیل سک ناک کی نالیکا اوپر کا * اور لکرمیل ہڈیوں کے کھنداندہ میں واقع ہی اور لکرمیل نالی سے تھوڑا بھلا ہوا ہی اور انتہا اسکی ایک نذرہ میں ہوتی ہی جو کہ بند ہی * وہ مشتمل ہی اوپر ایک نلبہ بردیکہ جو عضلہ مدور کے وتر کے ملو سے ڈھپا ہوا ہی اور یہ وتر لکرمیل ہڈیکے ابھار میں داخل کیا گیا ہی * اور ہارنر کے عضلے میں بھی وہ کچھ کچھ ڈھپا ہی جو اس سک کو دباتا ہی

ناک کی نالی کا پھیلاؤ لکرمیل سک سے * پچھلی طرف اور تھوڑا باہر کی جانب ناک کے ٹھیکے میاں کے آگے حصہ سک * یہاں یہ وہ ایک پھیلے ہوئے سوراخ میں منتهی ہو جاتی ہی * اس امر ایک نلبہ بردہ ہی جو اوپر کی طرف کنجنگ قوا کے ساتھ اور نیچے کی طرف ناک کے بلغم آور پردہ سے متصل ہی * اس نالی کے بند ہونے سے جو بیماری کہ پیدا ہوتی ہی اسکو رستیولا لکرمیل کہتے ہیں لکرمیل گلتی میں جو خون آتا ہی وہ انتہالک شریانکی لکرمیل شاخ سے اور انتہالک پتے کی لکرمیل شاخ اور جابرینے اوپر کے پتے کی آرٹریل شاخ میں پتے پہنچاتی ہی

آنکھ کے عضلے چھ ہیں اور وہ دو قسم کے ہوتے ہیں سیدھے اور ترچھے * سوائے چشم خانیمیں ایک اور عضلہ ہی جسکے سبب سے اوپر کا پپوٹا اوپر کو اٹھتا ہی اور اسواسطے اسکو البیوتر کہتے ہیں * لوائریلپیری سوپیری ارس یعنی اوپر کے پپوٹیکا اٹھائیولا عضلہ چشم خانیکے عضلوں میں سے اوجھا ہی اور باریک اور چپٹا اور اہتک فریم سے سامنے سے چشم خانیکے چھت سے نکلتا ہی * یہ عضلہ جتنا آگے بڑھتا جاتا ہی اتنا ہی چوڑا ہوتا ہی اور اوپر کے پپوٹیکی ٹارمل کرٹکی اوپر کی حد میں داخل ہونیکے واسطے چشم خانیکے کنارہ پر آنکھ کے ذیل کے سامنے وہ یکایک نیچے اور سامنے کو پھر جاتا ہی * وہ پریسٹیم کے نیچے واقع ہی اور اوپر کے سیدھے عضلے کو ڈھانپ لیتا ہی اور پیشانی والا اور چوتھا پتھا اسکے اوپر سے ہو کے گذرتا ہی * اسی عضلے کے ذریعہ سے اوپر کے پپوٹے کو ہم اوپر کو اٹھا لیتے ہیں اور نیچے کی طرف کھینچ لیتے ہیں

رگس سوپیریور یعنی آنکھ کا اونچا کرنیولا عضلہ اور عضلونکی اصل کے ساتھ ملکر دیورامتر کے نکال سے کہ عصب بصریکا محیط ہی اور اہتک فریم کے اوپر اور باہر کے حصہ سے نکلتا ہی اور اسکے جو لحمی ریشے ہیں وہ ملکر ایک چپٹا مجموعہ بناتے ہیں جو کہ باہر اور آگے کی طرف آنکھ کے قطر کے گذرتا ہی اور آنکھ کے ذیل سے منعکس ہوتا ہی اور یہاں انتہا اسکی ایک وتر میں ہوتی ہی اور جہاں کہ اسکرٹاک طبقہ قرنیہ کے ساتھ مل گیا ہی اسکے نیچے یہ اس طبقہ میں داخل کیا گیا ہی اور ان دونوں درمیان ایک لعابدار برسا واقع ہی * اسکے وتر کے کنارے ایک جھلی دار پھیلاؤ نکلتا ہی جو کہ اور سیدھے عضلوں کے وٹروں کے امیطر حکم نکال سے مل جاتا ہی اور ایک پردیکو ترکیب دیتا ہی جو اولیٹکا البوجنیا کہلاتا ہی * یہ عضلہ لوائریلپیری عضلے سے اور پیشانی کے پتے سے ڈھپا ہوا ہی اور عصب بصری اور ناک کے پتے سے اور انتہالک شریان سے اور ذیل سے نکیہ لگائے ہوئے ہی

رگس انفریور یعنی آنکھ کا نیچے کرنیولا عضلہ اس وتر مشترک سے نکلتا ہی جسکو زن کا وتر بھی کہتے ہیں اور جو کہ اہتک فریم کے نصف زیریں کے ساتھ اور اسفیناڈل شکاف کی اندر کی پسٹی کے ساتھ لگایا ہی * لپے * مخرج سے نکلتے ہی وہ تین شاخون میں منشعب ہو جاتا ہی اور ان میں سے جو نیچے والی فرع ہی وہ مبدأ ہی رگس انفریور عضلے کا * یہ عضلہ متوازی الافق ہو کر باہر اور آگے کو گذرتا ہی اور جیسا کہ رگس سوپیریور عضلہ ذیل میں منعکس ہوتا ہی اسی طرح یہ بھی منعکس ہوتا ہی *

درونی رگس عضلہ جسکو اڈکٹر بھی کہتے ہیں دو مبدأ علیحدہ رکھتا ہی ایک تو زن کے وتر سے دوسرا عصب بصریکے ریشہ دار شلاف کے اندر کی جانب سے * یہاں سے وہ چشم خالیکی اندر کی دیوار میں آگے بڑھتا چلا جاتا ہی اور مانند اور سیدھے عضلات کے یہ بھی ذیل میں منعکس ہوتا ہی *

دریہ کے اوپر جو وہ بہت ہی چمکتی ہے جتنا ہوا اور مہاب نارنگ ہی اور یہاں پر ہمیں کچھ رگس معلوم نہیں ہونیں * اور جہاں کہ سکرائٹک طبقہ کے ساتھ اتصال ہی وہاں یہ زیادہ سوتا اور کم لگا ہوا ہی اور بہت ہی تر رگ سر + زیادہ دوسرے لبلبہ پردیکے ساتھ جسکو گاسٹرویلیمویری کہتے ہیں ملازم ہی اور لکرمیل دالیومین سے ہو لگتی ہے اس کے اتر نامہ جاسکتے ہیں * سوٹونیکے کنارے کنارہ وہ میومس گلیٹونیکے لبلبہ استر کے + سوٹونیکے ہی اور اُنکھ کے اندر کے کوئے کے اس وہ لکرمیل دالیومین سے ہو کر لکرمیل صک میں اور وہاں سے باد + می + می میں سے نیچے کی طرف اوتر کر ناک کے نیچے کے میانس میں داخل ہوتا ہی * کرکیولا لکرمیل ایک حصہ سا سرخی مائل جسم ہی سوٹونیکے اندر کے کنارے پر اور مسلسل ہی اوپر ایک گروہ جھوٹے جھوٹے مسطل سرور + باد + باد ہیں میومین گلیٹونیکے اور اُنکھ کے کوئے میں جو حشر جمع ہوتا ہی وہ اسی سے نکلا ہی * وہ چدر + باد + باد سے کھجک ٹوا کی ایک شک سے دہا ہی * اسکا رنگ حشر آدمی صحیح اور عالم ہوتا ہی سو حشر گلابی اور بیماری میں سلا ہونا ہی * کرکیولا کے ٹھیک باہر کیطرف ایک جھوٹی سکن ہی کھجک ٹوا کی جسکو سیلویر فولتہ بھی سکن ہلالی کہتے ہیں جو کہ اصل ہی تیسرے سوٹونیکے کی اور حیوانات میں ممبرینا یک ٹیٹس کی

لکرمں اتریتس جسکی تسریج بالچوبیں نفس میں معلوم ہونی ہی مسمل ہی اوپر لکرمں گلتی مع اسی بالیونکے اوپر لکرمں بدکتا مع اسی بالیونکے اوپر لکرمں سک اوپر ناک کی نالی کے * لکرمں گلتی حوکہ جسم حایکے اوپر اوپر ناہر کے گوڑھے میں واقع ہی مسمل ہی دو حدہ حدہ حصوں یر ایک آرٹل اوپر دوسرا بلبلرل آرٹل حصہ حوکہ جسم حایکی چھب کے قاسا میں رہنا ہی حتا اوپر بیصنی ہی اوپر مقدار میں مختلف ہوا کرتا ہی لکن اکثر تو طول اسکا ہوں ایچہ ہوتا ہی

اوسکے اوپر کی سطح محدب اور بوسیلہ رستہ دار بیویوں کی ہڈی کے ساتھ ملی ہوئی ہی اور نیچے کی سطح مقعر اور گردنی اور ترہ رکتس عسلے سے متصل ہی اوسکی اگلی حد چشم حائیکی محراب کے مواضع ہی اور اس کے حبلے بچھے اور رگس ہیں وہ اس کے پچھلے کنارہ سے داخل ہوتے ہیں حناچہ تیسرے اور چوتھے تقسومیں دیکھے سے معلوم ہوتا ہی

بلسرل حصہ آرٹل حصے سے جھوٹا ہی اڑ درمیاں ان دوہونکے حد ریسہ دار بتیں حائل ہو کر ایک دوسریکو جدا کر دیتی تھیں * موح اسکا اوپر کے سوٹیکے طرف برونی ہی اڑ پھیلاو اسکا پیچیکو قارسل کری کے حد برتر تک ہی اڑ رہ ایک گہے ریسہ دار بردیسہ دہا ہوا ہی * اُنکھ میں جو ریس اور آلیش کے جمع ہوتی ہی اسکے لیمائے کیواسطے بارہ یا چودہ جھوٹی جھوٹی نالییں ہن جو آسمیں متواری اڑ بلسرل کسچک ٹوا کے بچے واقع ہن اڑ سوٹیکے سطح درونی میں قارسل کرکے حد برتر کے قہور اوپر ہر ہر کے ناریک سوراج ہن برابر برابر ہو ملکر ایک خط منحنی بناتے ہن * یہ سوراج اسقدر ناریک ہن کہ بہت مشکل سے نظر آتے ہن

لکومل سکنا دو ہوتے ہیں ہر ہر سوئے میں ایک ایک (نقش ۵) اور عور سے دیکھے سے لکومل پہیلی کے درمیاں نظر آتے ہیں * وہ چھوٹے چھوٹے مدور سوراخ ہیں کہ ہمیشہ کھلے رہتے ہیں اور بچے کیطرف کو بھرے ہوئے * وہ حقیقت میں لکومل بالیونکے معدن ہیں اور کرکیولا لکوملس انکو آئسٹن حداد کر دیتا ہی لکومل بالیون عمارت ہیں چھوٹی ناریک نلیکیوں سے جوکہ لکومل نقطوں سے لکومل سک تک پہیلی ہوئی ہیں * اور کی نالی پہلے تو اُپستہ اُپستہ اور کو چڑھتی ہی اور بعد اسکے مکانک اندر کیطرف بھر کر لکومل سک میں جاتی ہی اور اس انحراف کے سبب سے ایک راویہ حادثہ بن جاتا ہی اور بچہ کی نالی بھی پہلے بچے اُترتی ہی اور تب ماگہاں اندر کو حلی حاکر وپساہی راویہ نکالتی ہی * اِس بالیونکے خلاف گارہے اور لچک دار ہیں اور حواء وہ بالیس مَر حواء حالی رہس مگر بہہ ہمیشہ کھلے رہتے ہیں اور آنکھ کی سطح میں سے آنسو کو جذب کر لیتے ہیں * انہیں بالیون میں تسر تارسای عضلوں کے دوسرے کیولا درج کئے گئے

سی رہتی ہی اور اسکے گوشوں کو کوئے کہتے ہیں * کُل کُطرب دَا کوپا سا ہی ملاقی ہوئے سے دونو بیوٹوں کے ایک رُوئے حادہ میں اور دُک کی طرف کا کوپا محیط ہی ایک مقام کو حَسکو لیکس لکریملس کہتے ہیں اور وہ اوپر کے جانب کی ہڈی کے حَرّھے والے اُنہار کے مقابل ہی

بیوٹیکی ترکیب ان کئی چیزوں سے ہی یعنی بوسب اور عصلہ مُدَوّر اور قارمل گُریں اور میومیں گلتیں اور کُجک تُو * بیوٹیکا چمرا دَحیلا اور بے حرّی اور باہر کی طرف سے محدب ہوا کرتا ہی اور اُسکے اوپر حد حطوط ہم مرکز معلوم ہوتے ہیں لکن حسب آنکھوں کو سد کر لیتے ہیں تو وی عائب ہو جاتے ہیں اندر کو اُسکی سطح محدب ہی اصطرَح بَر کہ آنکھ کا دَیلا اس میں تھپک آئے اور میومیں گلتیوں سے اُسکے اوپر حطوط محدب الٹاں سے کھینچے ہوئے ہیں * دونوں بیوٹوں کے وہ کنارے کہ کسی سے ملحق نہیں حسب آنکھیں کھلی رہتی ہیں تو کُج ہو جاتے ہیں لکن حسب سد ہوتی ہیں تو وہ سدھے ہوئے ہیں * مسرَحیں بے اصطرَح بَر کہا ہی کہ وی سامہے سے پیچھکی طرف ترَحّے کئے ہوئے ہیں اور حسب سد ہو جاتے ہیں تو انکے اور سطح آنکھ کے درمیان ایک مثلث بنا رستہ بں جاتا ہی حسمیں سے ہو کر سُنکا لکریملیا میں کو اُسو جاتے ہیں * دوسرا مدبب یہہ ہی کہ وی سامہے سے پیچھکی متواری الاق کئے ہوئے ہیں اور حسب سد ہو جاتے ہیں تو انکے درمیان ایک بہ ہی جھوٹا سا شکاف رَحّا ہی حسمیں سے ہوتے ہوئے اسکے نکلتے ہیں بیوٹوں کے کنارے ہوئے ہوتے ہیں اور باہر کی طرف ایک تہری قطار کرے اور کُج بالوکی ہی حو اوپر کے بیوٹے میں بے سبب پیچے کے زیادہ ہیں اور انکو بلکیں کہتے ہیں اور بیوٹوں کے اندر کے کنارے بَر ایک قطار ہی جھوٹے چھوٹے چھوٹے حیدوکی حو میومیں گلتیوں کے شکاف ہیں * آنکھ کے اندر کے کوپکی حسب کو بیوٹوں میں دو جھوٹی گانتھیں ہیں حکو لکریمل ٹیوبرکلس کہتے ہیں اور ان دونوں گلتیوں کے دو جھوٹے صوراچ ہیں حسمیں سے کہ لکریمل بالوکی رستے ہیں اور انکو سُنکا لکریملیا کہتے ہیں * عصلہ مُدَوّر کے رستے حو بیوٹوں کو قحائب لیتے ہیں پیلے اور بہت پتلے ہیں *

قارمل کرتیں عبار ہیں دو پتلے طبقہ سے کہ مرکب ہیں ریسے اور عَصروف سے اور طول میں ایک اُسچہ ہیں اور یہہ بیوٹوں کے مددگار اور انکی شکل کے مُنسب ہیں * اوپر کے بیوٹیکی کُری شکل ہلال کے ہی اور دونو طرف کو گاودم * اُسکے پیچھا کنارہ چمکا اور حوڑا ہی * اور اوپر کا کنارہ پتلا ہی اور لوائر بلسری عصلہ اور بیوٹوں کی ریشہ دار تہہ کے ساتھ متصل ہی

پیچھے بیوٹیکی قارمل کرتی شکل ایک چھوٹی کم جوڑی پتی کے ہی اور اُسکے پیچھا کنارہ پتلا اور بیوٹیکی ریشہ دار تہہ سے لگا ہوا ہی اور اوپر کا کنارہ موٹا اور غیر ملحق ہی * بیوٹوں کا ریشہ دار پردہ بہت ہی مضبوطی سے حسم جانہ کے کنارے پری اُسعیم کے ساتھ اور قارمل کریوکی حدود مقابل کے ساتھ جتا ہوا ہی * جسم جانہ کے نصف برومی میں یہہ پردہ موٹا اور مضبوط ہی لکن اندر کی حسب کو باریک ہوتا ہوا جلا جتا ہی * قارمل کریوکی اپنی اپنی جگہ رہے میں وہ کچھ مانع نہیں ہوتا بلکہ بیوٹوں کو مہارا دیتا ہی اور امیواطے اسکو حوڑی قارمل رباط بھی کہتے ہیں

میومیں گلتیں بیوٹوں کی پیچھلی سطح پر قارمل کریوکی مقابل میں واقع ہیں اور ماسد بیوٹوں کی روہی مائل متواری لریوکی معلوم ہوتی ہیں * وی اوپر کے بیوٹے میں قریب تیس کے اور پیچھے میں کچھ کم ہیں * انکا طول کریوکی عرص کے مطابق ہی * اور پیچھلی طرف بیوٹیکے اُس کنارے حو کسی سے ملحق نہی ایک قطار میں انکے صوراچ ہیں * ہر ایک گویا ایک لمبی ملکی ہی حسمیں ہر ہر طرف جھوٹے چھوٹے صوراچ بہت ہیں * انہیں سے موم کی طرح ایک چیر نکلتی ہی اور وہی مانع ہوتی ہی ٹنک پرنے سے اُسوٹوں کے بیوٹوں کی سامہے سے

کُجک تُو یعنی بیوٹوں کا لیلند پردہ اندر سے گویا انکا استر ہی اور آنکھ کے دَیلا کی سطح مقدم بَر منعکس ہوتا ہی اور آنکھ اور بیوٹوں کے درمیان حو کہ سکین ہیں انکو اوپر اور پیچھکی (بلسرل سنوسر) کہتے ہیں * مقامات انکا ہی میں صب جگہ اُسکی صطبری برا بَر نہیں

۳۲ بٹیسویں تصویر

اس تصویر میں ساق ہی جنم جانے اور آنکھ کے عضلوں اور رگوں اور تھوکیا اور تشریح ہی اُس مواقع کی جہاں سے اُسو نکلتے ہیں

پہلے نفس میں آنکھ کا سامنا اور مخرج دموع قطع کئے ہوئے نظر آتے ہیں * دوسرے نفس میں داہمے جسم حانکا اور کا ٹکرا اور کے اور کی بلندی کے نیچے سے اور ایک رُحہ تصویر آنکھ کے حرم اور عضلات کی معلوم ہوتی ہے * تیسرا نفس مسلسل ہی اور قنبرہ آنکھ کے سامنے کیطرسے اور اور اور بیوٹوکی رگوں اور تھوکیے * چوہا نفس اطور بر ہی کہ چشم حانوکي چھت کو گویا دور کرکے کوئی شخص آنکھوں کو اور کطرف سے دیکھا ہے * اس نفس میں دائیں طرف تو رگوں کا بھٹلا اور داہمی طرف سرائیں کا حریاں معلوم ہوتا ہے اور بھی اعصاب بصریکا مدخل اور آیس میں اتصال اور اتہمائندہیگا سوراخدار یلیٹ نظر آتا ہے * بالچوس نفس میں بھی وہی تصویریں ہیں جو کہ چوتھے میں تھیں مگر دائیں طرف بعض اعصاب جسم حانکا بھٹلاو کہ مسٹر ۲۳ تصویر میں مذکور ہو چکا دکھلائی دیتا ہے * اور عضلات کی ترتیب داہمی طرف معلوم ہوتی ہے * اسی نفس میں تیسرا اور چوتھا اور چھتا ہوتا ہے اور اُپتک اور گرے مسلسل ہوتے اور ہر طرف کی اتہالک شریانی قطع کی ہوئی نظر آتی ہیں

آنکھیں بعدِ آلاب نصر کے حفاظت تمام استخواندار گروہوں میں حکو چشم جانے کہتے ہیں رکھی ہیں اور تاکہ دور کی حیریں بھوبی معلوم ہوں اصلہ حق تعالیٰ نے اُنکو اونچا رکھا ہے * آنکھیں اگرچہ ظاہر میں ہو ہیں مگر افعال اُنکے ماتفاق ایک دوسرے کے ہوتے ہیں گویا وہ دوہو ملکر ایک ہی آلہ ہے * آنکھیں بیوٹے سے قہپ حایا کرہی ہیں اور بھویں اُنکے اور واقع ہیں * اُنکے اُس پاس چھہ عضلہ ہیں حکم سب سے اوکو ہر چار طرف حرکت ہوتی ہے اور اُنکے یاس یوٹیدہ رکھ کے آلاب ہیں حودیلے کے سامنے کے سطح کو حکنا کرتے ہیں تاکہ اُنکو حرکت آسانی ہو

آنکھ کے ملحقات یعم وہ چیریں کہ اوکی حفاظت میں کام آتی ہیں یہہ ہیں بھویں اور بیوٹے اور کھیک آوا اور کرنکیولا لکرملس اور لکرمل ایرتس

بھویں عبارت ہیں دو محراب دار اُنہار سے حیکے اور چھوٹے چھوٹے اکرے ہوئے نال حیے ہیں اور پیشانی کے حصہ ریویں میں واقع ہیں اور اور کے بیوٹے سے ملحق ہیں * کبھی کبھی دوہو اور حُتی ہوئی ہوتی ہیں مگر اکثر تو ناک کی حر کے پاس وہ ایک دوسرے سے الگ ہوتے ہیں دماغ کے بالچوس اور چھریکے سے سے اہیں بہت سے ہوتے آئے ہیں اور اُس میں جو رگیں ہیں وہی اُف تہالک اور کستکی کی سرائیں کی شاخیں ہیں انکا فائدہ یہہ ہے کہ آنکھوں کو بہت تیر روستی کے صر سے بچاتی ہیں اور جہرے پر جو کچھ گرد عاریانی ہو اوکو آنکھوں میں نہیں جانے دیتی ہیں اور دالاب سرے پر معاون ہوتی ہیں * بیوٹے دو متحرک اور حفاظت کریوالہ یرمے ہیں سامنے آنکھوں کے اطور بر کہ جب وہ کھل جائے ہیں تو آنکھیں بھی کھل جاتی ہیں اور جب بند ہو جائے ہیں تو آنکھیں بھی بند ہو جاتی ہیں اور ہر آنکھ میں دو بیوٹے ہیں ایک اور کو اور ایک بچھکی طرف اور جب وہ خوب بند ہو جائے ہیں جیسا کہ ہوتے ہیں تو روشنی درہ بھی آنکھ میں نہیں جاسکتی * جب وہ کھلے ہوتے ہیں تو انکے نیچے میں ایک ناہمی شکل

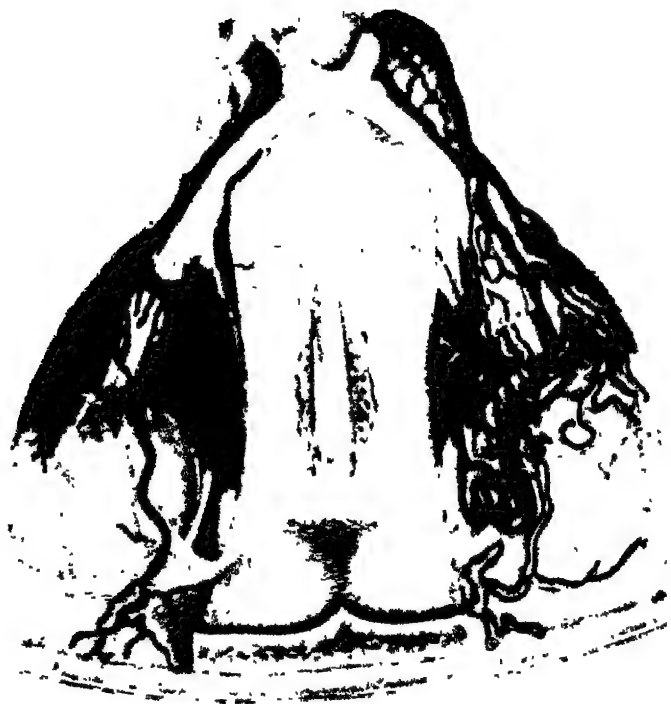


Plate XXXH.

THIS Plate is intended to illustrate the muscles, vessels, and nerves of the orbit and eye, as well as the anatomy of the lachrymal passages.

- Fig. 1. A view of the eye in front, with the lachrymal passages dissected.
- Fig. 2. A vertical section of the right orbit, exhibiting in profile the globe and muscles of the eye. The section has been made through the centre of the superciliary ridge.
- Fig. 3. A front view of the eye, displaying the vessels and nerves of the eyebrows and eyelids.
- Fig. 4. The eyes seen from above by the removal of the roof of the orbits. On the left side are shewn the course and distribution of the veins, on the right side those of the arteries. The entrance of the optic nerves, their commissures, and the cribriform plate of the ethmoid bone, are also exhibited.
- Fig. 5. The same view as the preceding, showing on the left side the distribution of some of the nerves of the orbit, already described in connection with Plate 23.
- On the right side the arrangement of the muscles is exhibited.
- The optic—trifacial—third—fourth—and sixth nerves are seen, as well as the ophthalmic artery of each side cut across.

The EYES or the ORGANS OF VISION are securely lodged and protected in bony cavities termed the orbits, and are placed at the highest part of the face, so as to be enabled to see objects at a distance. They are two in number, but act in unison as if forming a single organ. They are covered in by the eyelids, and are surmounted by the eyebrows. They are surrounded by six muscles, by which they can be moved in every direction, and possess a secreting apparatus to lubricate the anterior surface of their globes, and facilitate their movements and other functions.

The APPENDAGES OR PROTECTORS OF THE EYES consist of the *eyebrows*, the *eyelids*, the *conjunctiva*, the *caruncula lachrymalis*, and the *lachrymal apparatus*.

The EYEBROWS are two arched ridges, which are covered with short stiff hairs, that are directed from within outwards: they are situated at the lower part of the forehead, and bound the upper eyelids. The two eyebrows are separated from each other by the root of the nose; occasionally they are united. They are plentifully supplied with nerves, from the facial and fifth cerebral nerves, and their vessels are branches of the temporal and ophthalmic arteries. Their use is to protect the eye from the effects of too strong a light, to intercept particles of dust and moisture floating on the forehead, and to assist in giving expression to the countenance.

The EYELIDS are two protecting and movable curtains placed in front of the eye, to expose or conceal it, according as they may be shut or open. They are two in number in each eye, an upper and a lower, and when completely closed, as in sleep, entirely arrest the passage of light to the eye. When open they leave an elliptic space between them, the corners of which are called *angles* or *canthi*. The outer canthus is formed by the meeting of the two lids at an acute angle; the inner canthus encloses a space called the *lacus lachrymalis*, which corresponds to the ascending process of the upper jaw bone.

The eyelids are composed of skin, the orbicular muscle, the tarsal cartilages, the Meibomian glands, and the conjunctiva. The skin of the eyelids is loose, free from fat, presents a convex appearance externally, and is marked by concentric lines which disappear when the lids are

closed. Internally the surface is concave, exactly fitting over the ball of the eye, and marked with vertical lines by the Meibomian glands. The free margin in both eyelids is straight when the eyes are shut, and curved when they are open. They are generally stated to be cut obliquely from before backwards, and when closed, to form, with the surface of the eye, a triangular channel, along which the tears are carried to the *puncta lachrymalia*. Another view is that they are cut horizontally from before backwards, so as when closed to leave a narrow fissure between them for the passage of the tears during sleep.

Their edges are thick and at their outer rim lodge the *eyelashes*, a triple row of stiff, curved hairs, which are longer and more numerous in the upper than in the lower lid. Along the inner rim of the lids is placed a regular line of small orifices, which are the openings of the Meibomian glands. Towards the inner angle of the eye, in the lids, are placed two small tubercles, the *lachrymal tubercles*, each of which exhibits a small opening. These are the orifices of the lachrymal canals, and are called the *puncta lachrymalia*.

The fibres of the orbicular muscle covering the eyelids are pale and very thin.

The *tarsal cartilages* are two thin plates of fibro-cartilage about an inch in length, which support the lids and determine their form. That of the upper lid is semilunar, and tapers toward each end. Its lower border is flat and broad, the upper margin is thin, and gives attachment to the levator palpebræ muscle, and to the fibrous layer of the lids.

The tarsal cartilage of the lower eyelid is a small narrow band, of which the inferior edge is thin, and attached to the fibrous layer of the lid, the upper is thick, and forms its free margin.

The *fibrous membrane* of the lids is strongly attached to the periosteum of the margin of the orbit, and to the corresponding borders of the tarsal cartilages. It is thick and strong on the outer half of the orbit, but becomes gradually thinner to its inner side. It retains the tarsal cartilages in their places, and assists in supporting the lids, hence it has been named the *broad tarsal ligament*.

The *Meibomian glands* are placed upon the posterior surface of both eyelids opposite the tarsal cartilages, and appear like parallel strings of yellowish coloured pearls, which are about thirty in number upon the upper, and somewhat fewer upon the lower lid. Their length corresponds with the breadth of the cartilages, and they open upon the posterior border of the free margin of the lid by a single line of orifices. Each is a single lengthened tube, into which a large number of small follicles open on each side. They secrete and pour out a waxy substance, which prevents the tears from trickling in the front of the eyelids.

The *conjunctiva* or mucous membrane of the eyelids lines them internally, and is reflected over the anterior surface of the globe of the eye. The folds formed between the eye and the lids are called the superior and inferior palpebral sinuses. It varies in density in different parts of its distribution.

Upon the cornea it is very thin, adheres closely, and appears to have no vascularity, where it is in contact with the sclerotic coat it is thicker and less adherent, as well as exceedingly vascular. It is continuous with the gastro-pulmonary mucous membrane, and may be traced through the lachrymal ducts into the lachrymal gland, along the edges of the lids it is continuous with the mucous lining of the Meibomian glands, and at the inner angle of the eye, passes through the lachrymal canals into the lachrymal sac, and thence downwards through the nasal duct into the inferior meatus of the nose.

The *caruncula lachrymalis* is a small reddish body placed at the inner edge of the eyelids, and consists of a number of small oblong follicles, resembling the Meibomian glands. From it is poured out the whitish waxy secretion which so constantly collects at the inner angle of the

eye. It is covered with small hairs, and by a fold of the conjunctiva is of a bright pink colour in health, and becomes pale in sickness. Directly on the outer side of the caruncula is a small fold of the conjunctiva called the *semilunar fold*, which is the rudiment of the third lid, or *membrana nictitans* of birds.

The LACHRYMAL APPARATUS (seen dissected in Fig. 5) consists of the lachrymal gland with its ducts, the lachrymal puncta and canals, the lachrymal sac, and the nasal duct.

The *lachrymal gland* is situated at the outer and upper angle of the orbit, and consists of two distinct parts, an orbital and a palpebral.

The *orbital portion* occupies the fossa on the roof of the orbit, is of a flattened oval form, and varies in size in different persons, being generally about three-quarters of an inch in length.

Its upper surface is convex, and united to the frontal bone by distinct fibrous bands; the lower surface is concave, and in contact with the external and superior rectus muscles; its anterior border corresponds to the orbital arch, and by its posterior edge its vessels and nerves enter, as seen in Figs. 3 and 4.

The *palpebral portion* is smaller than, and slightly separated from, the former by several fibrous bands. It occupies the outer part of the upper eyelid, extends downwards almost to the superior border of the tarsal cartilage, and is covered by a dense fibrous membrane.

The secretion is carried off by twelve or fourteen small ducts, which run parallel to each other under the palpebral conjunctiva, and open upon the inner surface of the eyelid by a corresponding number of minute orifices, regularly arrayed in a curved line a little above the upper border of the tarsal cartilage. These orifices are extremely difficult to discover.

The *lachrymal puncta* are two in number (Fig. 5), one for each eyelid, and are visible to the naked eye in the centre of the lachrymal papillæ. They are small orifices which are circular, always open, and directed backwards. They are separated from each other by the caruncula lachrymalis, and are the openings of the lachrymal canals.

The *lachrymal canals* are small tubes which extend from the lachrymal points to the sac of the same name. The upper duct at first ascends slightly, and then turns abruptly inwards towards the sac, forming an acute angle. The lower duct forms a similar angle by descending at first, and then suddenly turning inwards. The coats of the canals are dense and elastic, so as to remain constantly open whether full or empty, and thus act as capillary tubes in absorbing the tears from the surface of the eye. Into these ducts are inserted the two fasciculi of the tensor tarsi muscles, which serve to draw them inwards. Behind them is placed Horner's or the lachrymal muscle.

The *lachrymal sac* forms the upper part of the nasal duct, and is lodged in the groove of the lachrymal bones. It is very little more distended than the rest of the canal, and ends in a shut extremity. It consists of mucous membrane covered in and kept in its place by a fibrous expansion from the tendon of the orbicular muscle, which is inserted into the ridge on the lachrymal bone; it is also partially covered by Horner's muscle, which serves to compress the sac.

The *nasal duct* extends from the lachrymal sac downwards, backwards, and a little outwards, to the anterior part of the lower meatus of the nose, where it ends by an expanded orifice. It is lined by mucous membrane, which is continuous with the conjunctiva above, and with the pituitary membrane of the nose below. Obstruction of this duct constitutes the disease called *fistula lachrymalis*.

The lachrymal gland is supplied with blood by the lachrymal branch of the ophthalmic artery, and with nerves by the lachrymal branch of the ophthalmic, and orbital branch of the superior maxillary nerves.

The **MUSCLES** of the **EYE** are six in number, and are divided into the straight and the oblique. Besides these, there is another muscle contained within the orbit, the elevator of the upper eyelid.

The *levator palpebræ superioris* or elevator of the upper eyelid is the most superficial of the orbital muscles, is thin and flat, and arises from the roof of the orbit, close in front of the optic foramen. It widens as it runs forwards, and at the edge of the orbit turns abruptly downwards and forwards in front of the eye-ball, to be inserted into the upper border of the tarsal cartilage of the upper eyelid. It lies beneath the perosteum, is crossed by the fourth and frontal nerves, and covers the superior straight muscle. Its use is to raise the upper eyelid and draw it backwards.

The *rectus superior* or elevator muscle of the eye arises by a common origin with the other muscles, from the process of dura mater surrounding the optic nerve, as well as from the upper and outer part of the optic foramen, the fleshy fibres form a flat bundle which passes outwards and forwards in the direction of the axis of the eye, and is reflected upon the eye-ball, where it ends in a tendon, which is inserted into the sclerotic coat just behind its union with the cornea, a small synovial bursa being placed between the two. From the margin of its tendon it gives off an aponeurotic expansion, which joins a similar process from the tendons of the other recti muscles, and forms what is called the *tunica albuginea*.

It is covered by the levator palpebræ muscle and frontal nerve, and rests on the nasal and optic nerves and ophthalmic artery, as well as on the globe of the eye.

The *rectus inferior* or depressor muscle of the eye arises by the same common tendon as the former, called the tendon of Zinn, which is attached to the lower half of the optic foramen and to a depression on the inner side of the sphenoidal fissure. Directly after its commencement it divides into three branches, from the middle one of which the inferior rectus arises. This muscle passes horizontally forwards and outwards, and is reflected on the ball of the eye in the same manner as the rectus superior.

The *internal rectus* or adductor muscle has two separate origins, one from the tendon of Zinn, the other from the inner side of the fibrous sheath of the optic nerve. From these points it runs forwards along the inner wall of the orbit, and is reflected upon the globe of the eye, exactly like the other recti muscles.

The *external rectus* or abductor muscle of the eye also has a double origin—one from the tendon of Zinn, the other from the fibrous sheath of the sixth nerve, and continuous with the external origin of the superior rectus. The muscle passes obliquely forwards and outwards along the external wall of the orbit, is reflected on the eye-ball, and ends like the other recti muscles.

The uses of the recti muscles are to move the eye-ball upwards, downwards, inwards, outwards, and in the direction of all the radii of the circle represented by the base of the orbit.

The oblique muscles of the eye are two in number, the *superior* or *great oblique*, and the *inferior* or *lesser oblique*.

The *superior oblique muscle* of the eye is thin and narrow, and is the largest muscle in the orbit. Its situation is at the inner part of the orbit, and it arises from the sheath of the optic nerve, as well as from the inner part of the optic foramen. Its fibres run forward along the angle formed by the junction of the roof with the inner wall of the orbit, where it terminates in a rounded tendon near the cartilaginous pulley intended for its reception. The tendon passes through this pulley, and turns backwards at an acute angle, so as to be directed downwards, outwards, and a little backwards, and to be attached to the sclerotic coat by a wide thin aponeurosis, behind the anterior half of the eye-ball, and between the superior and the

external rectus muscles. Above it is in contact with the periosteum of the orbit, and below with the nasal nerve and ophthalmic artery: the fourth never enters its under surface near the centre. The tendon is attached to the sclerotic coat behind the recti muscles, and near that of the inferior oblique.

The *pulley* through which the tendon plays is a fibro-cartilaginous ring, attached to the depression in the frontal bone at the inner edge of the orbit.

The use of the superior oblique muscle is to rotate the eye upon itself from within outwards, and to draw it forwards. It is believed to assist in the expression of the tender passions, and hence has been called the pathetic muscle.

The *inferior* or *lesser oblique* is the shortest muscle of the eye, and the only one that does not arise from the bottom of the orbit. Its origin is from the inner and anterior part of the floor of the orbit immediately behind its margin, and sometimes also from the lachrymal sac. It passes backwards and turns round the lower surface of the eye-ball, placed at first between it and the external rectus, and at last ends in an aponeurosis, which blends with the sclerotic coat near the outer border of the superior rectus.

It rolls the eye in the opposite direction to the superior oblique.

VESSELS OF THE ORBIT. The blood supplied to the contents of the orbit is derived from the ophthalmic artery and its branches.

The **OPHTHALMIC ARTERY** is a branch of the internal carotid, and is destined for the supply of the eye and its appendages. Immediately after its origin, it enters the optic foramen, on the outer side of and below the optic nerve. It lies at first in the same sheath with the nerve, but soon leaves it and enters the orbit between the abducens nerve and the external rectus muscle, turns inwards and crosses the optic nerve, sometimes at right angles and sometimes obliquely, and is then placed above it. Having reached the inner wall of the orbit, it again changes its direction, passes horizontally along the lower border of the superior oblique muscle, and ends by bifurcating at the margin of the orbit.

It gives off a great number of branches, which are divided in the following manner :

OUTSIDE THE OPTIC NERVE.	ABOVE THE NERVE.
The lachrymal artery.	The supra-orbital artery.
The central artery of the retina.	The short ciliary artery.
INSIDE THE OPTIC NERVE.	The middle ciliary artery.
The posterior and anterior ethmoidal arteries.	The superior muscular arteries.
The inferior and superior palpebral arteries.	The inferior muscular arteries.

It ends in the nasal and frontal arteries.

The *lachrymal artery* is one of the largest branches of the ophthalmic, and arises just before its entrance into the orbit. It runs forward along the outer wall of the orbit between the periosteum and the external rectus muscle, and enters the lachrymal gland, to which it furnishes many branches. It leaves the gland much diminished in size, and ends partly in the conjunctiva, and partly in the substance of the upper eyelid.

In its course it gives off a small meningeal branch—a long ciliary artery—twigs to the neurilema of the optic nerve—muscular branches to the levator palpebræ superioris and superior rectus—and a malar branch which anastomoses with the anterior deep temporal, and the transverse artery of the face.

The *supra-orbital* or *superciliary artery* arises from the ophthalmic as that vessel crosses the optic nerve but is sometimes a branch of the lachrymal. It varies in size, and passes between the roof of the orbit and the elevator muscle of the upper eyelid, in company with the frontal nerve. It passes out of the orbit by the superciliary notch, and divides into two branches, one of which runs upwards between the skin and the orbicular and occipito-frontal muscles, and the other between the muscles and the periosteum, ramifying in the latter.

The *muscular arteries* are two—the superior and the inferior. The *superior* is the smaller, and is often absent, when it is replaced by branches from the lachrymal, the infra-orbital, or the ciliary arteries. It is distributed to the levator palpebræ, superior rectus, and superior oblique muscles.

The *inferior muscular artery* runs from behind forwards between the optic nerve and the inferior rectus muscle, gives off most of the anterior ciliary arteries, and is distributed to the external rectus, the inferior rectus, and the inferior oblique muscles.

The *ethmoidal arteries* are also two in number, viz the anterior and the posterior.

The *posterior ethmoidal* is given off first, and runs from within outwards to reach the ethmoidal groove within the cranium, and then divides into a *meningeal* and a *nasal* branch, the former ramifying in the dura mater, particularly in the falx cerebri, the latter passing through the cribriform plate to enter the nasal fossa, and anastomosing with the sphenopalatine artery.

The *anterior ethmoidal* enters the cranium through the anterior orbital canal, and also divides into a meningeal and a nasal branch.

The *palpebral arteries* consist of a superior and an inferior. They both are given off by the ophthalmic opposite to the pulley of the superior oblique muscle, and sometimes arise by a common trunk.

The *inferior palpebral* runs directly downwards behind the tendon of the orbicular muscle, and proceeds outwards to reach the lower lid, along which it forms an arch, and is gradually lost at the outer angle of the eye. At the point where it enters the eyelid it gives off a branch which anastomoses with the orbital branch of the supra-orbital artery, and gives off a twig to the nasal duct.

The *superior palpebral* also proceeds downwards behind the orbicular muscle, and upon reaching the upper lachrymal point, turns outwards between the muscular fibres and the tarsal cartilage, above the free border of which it forms an arch, and ends by anastomosing with a palpebral branch of the superficial temporal artery.

At the anterior extremity of the angle formed by the upper and inner walls of the orbit, the ophthalmic artery terminates by dividing into a nasal and a frontal branch.

The *nasal branch* varies in size, and is sometimes larger than the ophthalmic artery itself. It passes out of the orbit above the tendon of the orbicular muscle, and after giving off a small branch to the mucous membrane of the lachrymal sac, it divides into two branches, one named the *angular* artery, which runs down the side of the nose, and is continuous with the facial artery, the other the *dorsal* artery of the nose, which runs along the dorsum of that organ, and anastomoses with its fellow of the opposite side. Both of them furnish branches to the skin of the nose.

The *frontal* is smaller than the nasal branch, and passes upwards on the forehead, parallel to the supra-orbital, with which it communicates by a transverse branch. It divides into subcutaneous muscular, and periosteal twigs.

The remaining branches of the ophthalmic artery belong to the globe of the eye, and will be described in connection with it.

The OPTHALMIC VEIN commences on the inner side of the orbit is continuous with the frontal vein and ends by opening into the anterior extremity of the cavernous sinus thus establishing a free communication between the veins of the inside and those of the outside of the skull

It pursues the same course as the ophthalmic artery is a very large vessel, and receives branches corresponding to those of the artery

The vessels above described are seen in Fig 4

The nerves of the orbit have already been described in the preceding division of the work they are also delineated in Fig 3

دروہی میں ساح درشاح ہوحانی ہی اور رتنا کی رگوں والی تھہ نہانی ہی * اسکی رگیں سریاں کے مطابق
 ہں افر شمار میں اُسے ربادہ ہں * بچھلی ناموتیکی چھوٹی رگیں طمقہ کوراید کا وا ساورٹیکوما نہانی ہں *
 دہلیکی حنی رگیں ہں وہ ہا ادہالک افر کوموالی رگوں میں انا حوں ہچاتی ہں
 اُنکھ کے نتھوں میں سے ایک نو عصص نورانی ہی حسکا دکر اوہر ہوحکا افر یوٹوں کے نتھے حسکا مندہ
 ادہالک نتھکی باک کطرف کی ساحے افر ادہالک گلتی سے ہونا ہی * وہ حلقہ تلی کی طرف اور یوٹیککی
 رباط کطرف بھلی ہوئی ہں

ہوتے ہوئے * اسکی شکل مانند ایک ذیل نمونے کے ہے یعنی دونوں طرف سے محدود جسمیں سے پھیلی جانب زیادہ محدود ہے نہ نسبت اگلی کے * جانا چاہئے کہ بعض اشخاص میں یہہ رطوبت زیادہ محدود ہوتی ہے اور بعض میں کم

اگلی سطح حوکہ بتلی میں سے نظر آتی ہے مدبریعہ رطوبت حلیدی کے حلقہ بتلی سے الگ کی ہوئی ہے اور حسب بتلی حوہ اچھی طرح سے بھیلی ہوئی ہوتی ہے تو یہہ سطح بالکل دکھلائی دے لگتی ہے * پھیلی سطح رطوبت راحیہ سے ملحق ہے جو اس کے اعداد کربیکے لئے دی ہوئی ہے * اور کمارہ رطوبت راحیہ کے پاس کے سوئوں کے نکالوں میں حرّا ہوا ہے حوکہ اس کے اگلے حصے کو دایب لیتے ہیں اور حث حثے ہیں * بتی کی دلی اسکو چاروں طرف سے گیرہ ہوئے ہے

رطوبت بیضیہ کا رنگ ماری عمر ایک ہی طرح کا نہیں ہوتا بلکہ حسیں میں سرحی مائل اور معد یدیس کے دکل شاف ہو جاتا ہے اور آدمی دلح ہوئے سے مرکز میں اسکا رنگ کچھہ موٹکا سا اور برشہ میں مائل برردی اور غیر شاف ہوجاتا ہے اور کچھہ بیماری کے سب سے حوالہ رطوبت کی تبدیلی حاتی رہتی ہے اسکو لئیکیولرکترکٹ یعنی موتیا سد کہتے ہیں

اس رطوبت کا سب مرکب ہے ہم مرکز تھوں سے حسیں سے بروقی توسیال اور رقیق حیروں کی مانند نرم ہے اور اس کے معد کی تہہ رسلسی اور کچھہ صحت اور مصوط ہے اور حصہ درمیانی اسکا صحت ہے جیسا صغ عربی

یہہ رطوبت ایک خاص شفاف بریدیہ ڈھلی ہوئی ہے جسکو اسکا کسول یعنی بھیلی کہتے ہیں اور یہہ کسول حسب کسی بیماری کے صفت سے غیر شفاف ہوجاتا ہے تو آنکھ میں ایک عارضہ پیدا ہوتا ہے جسکو کسولرکترکٹ کہتے ہیں اور یہہ بھی ایک قسم ہے موتیا سد کا * اسمیں مادہ رقیق بہت کم ہے اور یہہ جو اسی حکمہ میں قائم ہے تو مسقطہ رں کے رور سے

رطوبت حلیدیہ (نس ۵) آنکھ کے اگلے اور پچھلے حایہ میں واقع ہے * اسکی مقدار قریب یانچ رقی کے ہے اور سو حصوں میں سے آٹھاونے حصہ باقی مائتہ ملاں اندر کی معیدی اور نمک کے ہے اگلا حانہ عیار ہے اس محل سے حوالہ دو حیروں کے درمیان موحود ہے یعنی قریبہ کے سامنے اور بتلی اور اس کے حلقہ کے پچھے اور پچھلے حانہ ایک بہت ہی تنگ حکمہ ہے جس کے سامنے کی طرف تو بتلی اور اس کے حلقہ کی پھیلی سطح اور پچھلے کی طرف رطوبت بیضیہ اور مسقطہ رں اور پیوٹیکی نکالیں واقع ہن

رطوبت حلیدیہ ایک برہ سے گھیری ہوئی ہے جو موافق مذہب بعض مترجمین کے اسکو پوشیدہ رکھا ہے آنکھ کے دیلیکی رگیں (نس ۲ و ۳ و ۵ و ۶ و ۷) یہہ ہیں یعنی لمبی اور چھوٹی اور اگلی صلیری شریانیں اور رتبا کی درمیانی شریاں

پیوٹیکی لمبی شریانیں دو ہیں بروی اور دروی اور حلتہ بتلی میں منتشر ہیں * وہ پچھے اسکلائک طمیکو نمود کر کے اس کے اور طمقہ کو راہ کے درمیان پیوٹکے حلقے تک دورتی ہیں اور یہاں پہنچ کر ہرک ان میں سے دو شاخوں میں مسعت ہوجاتی ہے حوالہ اس میں پیوستہ ہوکر حلتہ بتلی کا رگوں والا دائرہ بناتی ہیں

پیوٹیکی چھوٹی شریانیں طمقہ کو راہ اور پیوٹیکی نکالوں میں عدا پہنچتی ہیں اور اسکلائک طمیکے پچھلے حصہ میں بھی داخل ہوتی ہیں

پیوٹیکی اگلی شریانیں قریب ہیں شرائیں عصلی اور کبھی کبھی لکرم اور انرا آر دکل سریانیویکی * قریبہ کے تھورا پچھلے حصہ اسکلائک میں داخل ہوتی ہیں اور حلتہ بتلی میں منتشر ہوجاتی ہیں * رتبا کی درمیانی شریاں عصب نورانی کو نمود کر کے اس میں ہوکر گذرتی ہے اور کبھی تو وہ انتہالک شریاں کی اور گاہ پیوٹیکی ایک لمبی شریاں میں کی فرع ہوتی ہے * دیلیے میں داخل ہوکر وہ رتبا کی سطح

حلقہٴ بلی کا فائدہ بہہ ہی کہ آنکھ کے اندر جو روشنی کہ داخل ہوتی ہی بہہ اسکی مقدار کو ٹھیک کردیتا ہی

رگتا بے سسرا طبعہٴ آنکھ کا محل بصر ہی نے واسطہٴ عیر کے اور انکا بچہ دار بردہ ہی اسکراٹک اور کورایڈ طبعوئے درمیاں * وہ مسئل ہی میں بھونکو انک تو بروی یا کچ لہو کی برب حسکو حک کی بہہ بھی کہے ہش دوسرے درمیانی نا بچوں والا بردہ بصرے دروی یا رگوں کی برب

حک کا بردہ بہایب ہی بلا ہی اور مسئل سے نظر آتا ہی اور وہ حسم راحی سے متصل تو ہی مگر اسے لگاہوا نہیں

بچہ والی بہہ حقیقت میں عصب بورایکا بھلاو ہی اور بتلی اور سم شعاف اور رنگ میں بیلگوں ہی * بوٹوں کے نکالوں تک وہ بھلی ہوئی ہی اور بعض لوگوں کے بردنک مرکب ہی لمے گول گول رسوں سے جو عصب بصر سے اندر کی طرف دوڑے ہوں اور اندر کی تہہ سائے ہوں اور یہہ تہہ ہایلایڈ برد سے متصل ہی

رگوں والی تہہ کی مرکب رگتا کی درمیاں سرباں اور اسکی رگ کی شاخوں سے ہوتی ہی * یہہ سرباں عصب بورای کو بعودہ کر کے اتک سورج میں سے ہوکر آنکھ کے دایلمے میں داخل ہوتی ہی * آگے کی طرف سے اسکی ساحیں بوٹوں کے منطعہ سے ملی ہوئی ہوں * دایلمے کے بچہلی طرف کے مرکز میں ایک گول حکہ ہی حسکو سربگ کا سورج کہے ہوں اور وہ احاطہ کیا ہوا ہی ایک ردہ ہالیسے کہ بلس لوٹس کہلانا ہی * وجود اسکا انہی حیوانات میں ہوا کرتا ہی حکے دوو آنکھوں کے قطر متواری ہوتے ہوں جیسا کہ انسان اور بندر میں * رطوبتس آنکھ کی تین ہوں حلیدی اور راحی اور بیسی

رطوب راحی (بقس ۵) کہ سے سے مسابہ رکھے کے صب سے یہہ نام رکھی ہی دایلمی بچہلی س حوتہائی میں واقع ہی اور رگتا سے بلا واسطہ دہی ہوئی ہی جو اس سے متصل تو ہی مگر حتا ہوا ہوں * رطوب بیسی کے احد کر کے لئے وہ سامہ سے دی ہوئی ہی اور مرکب ہی رطوب اور ایک برد سے حسکو ہایلایڈ بردہ کہتے ہوں

ہایلایڈ بردہ اس رطوبت کا گویا علاقہ ہی اور اندر کیطرف اسکے درہاؤ نکلے ہوئے ہوں جو اسکو حابوں حابوں میں تقسم کردیے ہوں اور بہہ سب حابے اس میں علاقہ رکھے ہوں * رطوبت بیسی کے کنارے سے تھوڑا دور بہہ بردہ دو تھوں میں منعم ہو جاتا ہی حابوں سے انک تو بچے اور دوسری اہکے سامہ گدربی ہی انکے درمیاں انک سے گوشت حکہ جھوٹ جاتی ہی حسکو رتی کی نالی کہتے ہوں * اور جو مسرحس اصناف کے فائل نہیں وہ کہتے ہوں کہ یہہ بردہ رطوبت بیسی کے فقط بچے ہی سے گذرتا ہی اور رطوب راحی کے سامہ کو دھاب لیتا ہی

ہایلایڈ برد کی اگلی حاب سے ایک پھلاہوا قرص مدور نکلا ہوا ہی حسکو رں کے نام کی طرف سب کر کے بوٹیکا منطعہ کہتے ہوں اور یہہ قرص طبعہٴ کورایڈ کے پاس کے بوٹوں کی نکالوں اور بوٹوں کے حسم کے مطابق ہی اور شامل ہوتا ہی دو طرح کی کریموں کو اسطور سے کہ ایک کالی ہو تو دوسری سفاف * اسکے اندر کا کنارہ رطوب بیسی کے کنارے متصل اور بیوستہ ہی اور اہکے باہر کے کنارے یاس کٹی بھلی ہوئی سکوں کا منداہ ہی جہاں سے بوٹوں کے نکال شروع ہوتے ہوں * یہہ کنارہ رگتا کے ساتھ حسیدہ ہی * رتی کی نالی منطعہٴ رں اور ہایلایڈ برد کے درمیاں واقع ہی اور اس منطعہ کے ذریعہ سے رطوب بیسی رطوبت راحی کے اگلے کنارے ساتھ لگی ہوئی ہی

ہایلایڈ برد کے بچ میں ایک جھوٹی سی نالی ہی حسم سے انک جھوٹی شریان رطوبت بیسی کے حوب کی طرف جاتی ہی

رطوبت بیسی (بقس ۵) انک شعاف حسم ہی بتلی کے بچے حسکے مرکز میں اسکا قطر ٹھیک

درمں کی جگہ میں وقع میں * سلی کے حلقہ دہر کے کدڑے ہاں حسا وہ آئی حاتی پیش اتماشی
متدر میں برختی س اور حلقہ بتلی کے نیچے آتے الگ ہی الگ لمی شور ہاں کے کنارے بیوستہ
ہو حسے و سٹے حود نیے 'ور حک حاتی س * انکے دو کدڑے ہاں ایک نو الگ اور دوسرا لگا ہوا س حو
'نگ ہی وہ رطوبت رحاحہ کے محیط سے تکیہ لگڈ ہوئے ہی * وہ حصہ کہ الگ ہی آنکھ کی رطوبتوں
میں اس طرح تیرا اور پلنا ہی جیسا ایک چہلر

ہیوٹیکے جسم کی ترکیب انکے ہماہ بدوٹیکے ملاپ سے ہوتی ہی * نیچھکی طرف نو وہ رطوبت
خلید سے متصل اور بیوستہ ہی اور سامہے کی جانب وہ رطوبت رحاحہ کے محیط کے اوپر آگے
کو برختا ہی * حس کہ وہ صاء رنگ دہں حانا ہی نو یہہ نکالں مفیدی مائل ہوحاتی ہاں
آپ رس (س ۱ ور ۲ اور ۶ اور ۷ اور ۹) حسکے معہ پیش قوس فرح مگر اطلاق اسکا بتلیکے
حلقے بر ہوتا ہی اسلئے کہ ہر طرح لوگوں میں اسکے رنگ مختلف ہوا کرتے ہاں عبار ہی ایک
سب 'راس کی حلی دار آر سے حسکے نیچا سج میں انکے گول فرحہ ہی کہ سلی کہلاتا ہی * اس
'رے حس سے فریہ اور رطوبت نصہ کے درمں کی جگہ دو جانبوں میں منقسم ہوتی ہی اگلے اور
نیچھے * بتلی کا حلقہ گول ہوتا ہی اور بوسلہ اسے محیط بروی کے ہوٹیکے رباط کے مادہ ملا ہوا ہی
اسکے اندر کا کنارہ سلی کو احاطہ کئے ہوئے ہی * آدمی کی سلی گول ہوتی ہی لکن حیوانات میں وہ
مستطیل یا تواور سے نیچھکی طرف یا آری ہوا کرتی ہی

حلقہ بتلی کی اگلی سطح اسے طرح طرح کے رنگ سمب قریبہ میں ہے سامہے کی طرف نظر
آتی ہی 'ور مسطح اور ہموار ہی اور قریبہ اور اسکے درمں حو جگہ ہی وہ آنکھ کا اگلا
جانب ہی

اکثر لوگوں کا مذہب تو یہہ ہی کہ یہہ حلقہ جسم عضلی ہی اور مستطیل ہی اور دو گروہ ریسوئک
حس میں سے ایک نو گول ہی اور سلی کو گھیرے ہوئے ہی اس طرح بر کہ اُس میں کے ریسے
'سکرتے سے بتلی کی متدار کم حو حاتی ہی اور دوسرے انکے پھیلے والی قطار حس میں کے سب ریسے
محیط سے مرکز کیطرب مائل ہوتے ہاں اور انکو سلی کے برہانے اور پھیلانے کی مدد حاصل ہی * اس
سطح کا رنگ جیسا حس شخص کے بالوں کا رنگ ہوتا ہی ویسا ہی ہوا کرتا ہی

حلقہ بتلی کی نیچھلی سطح رطوبت بیصبہ کے معادل میں ہی لکن آنکھ کا نیچھلا جانب اں دونوں کو
اگ کر دیتا ہی * ایک رنگ آمیر ست کی کالہ برہ سے بہہ سطح دہی ہوئی ہی اور یہہ ست طمعہ
نورائت کی سب سے متصل ہی * اس سطح کے اوپر سناں کی ہوئی اور نیچھلی ہوئی بتیں نظر آتی ہاں
مگر وہ رنگ دور حوے سے وہ اور بھی اچھی طرح سے صاف معلوم ہوتی ہاں

حونکہ یہہ رنگ اودے کے ہوئے انگور سے مسابہ رکھتا ہی اسواسطے اسکو یوونا کہتے ہاں اور حس یہہ
رنگ اوٹہ حنا ہی نو حلقہ بتلی کی نیچھلی سطح سفید اور ہموار ہوحاتی ہی اور طمعہ کورائت کی اندر
کمیاب سے بہہ مسدہ ہوتی ہی

حلقہ بتلی کی تراس ہوٹیکے دوسو لمی شرائیں کی فرس ہاں حو کہ ہوٹیکے رباط میں ہسج کر دو
ساختہ ہوتی ہاں اور پھر آس میں وصل ہوحانی ہاں اور رگونکا انکے حال ساتی ہاں حو کہ حلقے ہاں کے
درے سے بتلی کیطرب مائل ہوتا ہی

شریدوں کی نہ سمت اس میں رگیں بہہ ہاں اور انتہا انکی ہوٹیکے لمی سریدوں کی ونی کمتس
میں اور طمعہ کورائت کی گھومے والی رگوں میں ہوتی ہی

ہوٹیکے نیچے بہت برے اور کثرب سے ہاں * حلقہ بتلی میں داخل حوے اور اسکے ست میں مسعب
ہوسکے واسطے وہ ہوٹیکے دائرہ میں سے گدرے ہاں * انہیں سے اکثر ہونا مبداء نو اسہالک گلتی اور نص کا
ناک کا تھا ہی

اسکی اگلی سطح محدب اور کھنکھاتا ہوا ہے آدھنی ہوئی ہی جو اس مقام پر بہت مصبوطی سے درخت کے ساتھ جتنی ہوئی ہے * درخت کے بہت محدب ہونے سے اُنکھ کے قوت انحرافی بڑھ جاتی ہے اور نسر میں اس طرح کا حل پیدا ہو جاتا ہے کہ دور کی حیرتوں پر نظر آتی

اسکی پچھلی سطح مقعر ہے اور اُنکھ کے اگلی جانب اگلی دیوار بنائی ہے جو ایک نلے برقیے دھما ہوا ہے اور اس پر دیکھو رطوبت جلدی کا پردہ کہہ سکتے ہیں

درخت کا محیط بڑھا ہو کر انکھ کو سمیٹنے کی طرح ہے جیسا کہ اسکلرٹک طبعی کنارے میں ٹھیک ہوتے ہیں اور اس نوع سے وہ دونو آسمیں اس مصبوطی سے جتنے ہوئے ہیں کہ انکو چھڑانا مشکل ہے

اسکی چار بھین ہیں انکھ کو کھنکھاتا دوسری درخت حقیقی جو مرکب ہے نلے نلے ورقوں سے بنی ہوئی ہے ایک دار درخت جو عمارت ہے انکھ باریک اور لچک دار اور بہت سفید ہوتی ہے وہ درخت جو کہ اُنکھ کے اگلی جانب اس طرح ہے * بعض قسم کی اہمالیا میں جو درخت کی شعاعیں جاتی رہتی ہیں اسکا سبب یہ ہے کہ اُسکے باریک طبعی درمیان اُنکھ کا عرق اُکڑ جاتا ہے اور جب وہ باہر جاتا ہے تو اس میں بھر وندی ہے سفیدی آجاتی ہے جیسا کہ پہلے بھی

درخت پہلا واسطہ ہے جس میں سے ہو کر روشنی کی شعاع کو گزرتا ضرور ہے اور سبب اُسکے گارہے اور محدب ہونے کے ہیں اس میں سے نکلتے ہیں مقعر ہوجاتی ہیں اور انکھ ہی سبب کو سبب مائل ہوتی ہیں طبعی کوریڈ (جسکا مذکور دوسرے اور دوسرے نقشوں میں ہے) عمارت ہے انکھ بڑی بڑی ہوتی ہے جو کہ ایک قسم کے رنگ کی موٹی تہ سے جھکا ہوا ہے اور بہت رنگ اسکلرٹک طبعی ٹھیک استر ہے اور اسکی مانند درخت کے کناروں میں منہی ہوجاتا ہے

اس طبعی سطح بروی درختی سوئیکی رگوں اور تھوکی اور بوسیلہ انکھ بہت بلی باریک مسامدار بناوت کے اسکلرٹک طبعی ساتھ جتنی ہوئی ہے اور اسکی سطح بروی رتتا سے متصل تو ہے مگر اُسکے ساتھ بوسیلہ نہیں

اسکی دونو سطحیں انکھ سے آدھنی ہوئی ہیں جو حسیوں کے رنگ کی طرح ہے اور اندر کی طرف وہ سبب باہر کے بہت زیادہ ہے اور سامنے کو کارنا سلیس کے گرد اسکی ایک موٹسی تہ جاتی ہوئی ہے * اسکی دونو سطحوں کی لمبائی پر بہت سے استے ہوئے خطوط معلوم ہوتے ہیں جو کہ طبعی کوریڈ کی رگوں کے ساتھ مطابق ہیں

پچھلی طرف سے عصب نورانی اس میں نمود کرنا ہے اور سامنے کو اسکی انتہا بیوٹیکی نکالوں میں اور سوئیکی دائریہیں ہوتی ہیں

اسکی بس نہیں ہیں اول تو باہر کی طرف انکھ رگوں والی تہ ہے جسکی رگس ایک طور خاص میں تربیت دی گئی ہیں اور اس لئے اُنکو ویدی وارٹیسلی کہتے ہیں دوسری درمیان والا طبعی (بقس ۲ اور ۳) کہ مسلسل ہے اور سرانویکی باریک ساحوں کے اور جہاں پر وہ سلیری رباط کے ساتھ مل گیا ہے وہاں بہت اندر کی طرف منعکس ہے دوسری ایک اندر والی تہ جو مرکب ہے جھوٹے جھوٹے سوراخوں سے اور ان سوراخوں میں اُس صاف رنگت کی گولس ہیں

بیوٹیکا دائرہ یعنی رباط (بقس ۲ اور ۶) اُنکھ کے بروی اور درمیانی طبعی کو ملا دیتا ہے اور درخت اور اسکلرٹک طبعی کو جوڑ دیتا ہے جہاں وہ نلے کے جلیے اور طبعی کوریڈ کی باہر کی تہ سے بوسیلہ ہیں * فل منسب ہوئیے سوئیکی حسی رگس اور تھیں ہیں سبب اسی کی طرف مودہ ہوتے ہیں اور سوئیکی اگلی سرانویس بھی اس میں داخل ہوتی ہیں * اس رباط کے اندر ایک گول جھوٹسی جھگہ ہے جسکو بیوٹیکی نالی کہتے ہیں

سوئیکی نکالیں مرکب ہیں طبعی کوریڈ کی درمیان اور بروی تہوں کی سہ گوسہ شکلوں سے کہ تربیت ساتھ کے ہیں * بہت نکالیں دو قسم کی ہیں بڑی اور چھوٹی بس اس میں سے جو چھوٹی ہیں وہ بڑی نکالوں کے

نویس اور ہوتوئی دس اور طبقہ نوازہ کی سطح درونی اور اسکلرٹک اور کورائڈ طبقوں کے حصہ کے ہوئے
نہرہ نظر آئے ہیں

آئندہ کے دلا جسہ حسیک اگلے حصے میں واقع ہی اور عصا نورانی اور عسلے اور رگیں اور کھسکٹوا
اور ہوئے 'مکو امی' جگہ میں قائم رہتے ہیں اور دوب حرک کریمی کے حصے س
تک پہ کا دلا سکن ایک کریم ہی حسیک قطر دریم ایک ایچہ کے ہی اور حسیک سامہم کیطرف ایک
دوسرے حسیک کریم قطعہ آکرمل گیا ہی

دونوں دیلوں کے قطر آسمیں منواری ہیں نکر حصہ دایوں کے قطروں سے کہ باہر کیطرف نہرہ ہوئے ہیں مطابق
ہیں * عصا نصیری حصہ دیکھ پیچھے پیچھے حاکر دک کیطرف سے دیلوں میں داخل ہوئے ہیں
تک ہیں حصہ حسیک نہ نسبت حسیک ہوا کرتی ہیں اور حسیک اور نئے پیدا ہوئے پیچکی آنکیں ملحاط
کے حصہ کے مرد دح کی آنکوں سے نری ہوتی ہیں * سب آدمیوں کی آنکھیں انکڑکی ہیں ہوتی ہیں
لہذا کچھ تدبیر ہوتی ہی اور نری اور حسیک آنکیں حو ہوتے ہیں اسے کچھ آنکھ کا دلا نرا حوہ مراد
ہیں بلکہ ہوتوں کے درمیں کی سادگی معصودہ ہی

سامہم کیطرف سے آنکھ کے دلا کھسکٹوا اور ہوتوں سے دھما ہوا ہی * اسکی سطح ایک لچک دار
حرکی کہ تکہ سے ٹیک لگتے ہوئے ہی حو اسکو رگوں اور تھوں سے جدا کر دی اور بچ بچ میں حو حلی
جگہ ہی اسکو تر کردتا ہی اور ناسانی حرکت دیتا ہی * بعض سماریوں میں یا آدمی لہر ہونے سے بہہ
حرکی سوکھ حاتی ہی اور آنکیں اندر کو دھس حاتی ہیں

آنکھ کے دلا کئی طسوں اور رطوبات پر مشتمل ہی * طبعی قس ہیں اور سمار میں بہلے اندر سے
شروع کرے س * بہلے تو طبعہ اسکلرٹک اور دریمہ * دوسرا طبقہ کورائڈ اور نئی کا حلقہ اور ہوتی کی
مکٹیں * تیسرا رتا اور ہوتی کا مطلقہ * اور رطوبتیں بھی قس ہیں ایک تو اسکو اس یعنی حلیدی دوسرے
پرکھلیں یعنی بیسی مع اپنے حسیک نصیری، روتی، اس بے رحاحی مع اپنے ہایلاڈہ بردیک

اسکلرٹک اور قریبہ دیکھ امتز درونی ہیں حسیک سے اسکلرٹک تو حار حصے اور دریمہ ایک حصہ کو دھاب لیتا ہی
اسکلرٹک یعنی قریبہ غیر شفاف (بقس ۱) ایک گہا نراں ریسہ دار بردہ ہی حو کہ پیچھے کی طرف سے
گرتا ہی * عصا نورانی کے گدیری کے واسطے اس کے پیچھے ایک سوراخ ہی اور آگے کی طرف سے اس میں ایک
گول حید ہی حسیک قریبہ اسطر حسیک ٹھیک رکھی ہوئی ہی حیسے گھریکا آگے اپنے قالب میں ٹیک بٹھتا ہی *
اسکی سطح درونی عین دیلیکی سطح درونی ہی اور سامہم کیطرف سے کھسکٹوا سے دھبی ہوئی ہی * سیدھے
اور قریبہ عسلوں کا حو ایک وتر دار بھلاو ہی حسیک ولیمورکا السو حیا کہتے ہیں وہ اسکو دھانتا ہی اور بہہ
حود تھوڑی دور تک کھسکٹوا سے جہا ہوا ہی اور حو کہ یہ بہت نراں ہی اسواسطے اسکو لوگ آنکھ
کی متعبد کہتے ہیں

اس کے اندر کی سطح کھسکٹو اور رنگ میں آداس ہی اور باہر والی سطح سے اور اسے نرا قریب ہی *
اور کورائڈ کے رنگ کے سب سے اسکا رنگ تھورا ہی * اس کے اور طبقہ کورائڈ کے درمیاں مطابقت ہی اور
دونوں آسمیں بدریغہ ایک نارنگ جھرجھری ساوٹ کے اور ہوتوں کی رگوں کے ہوسہ ہیں * ہوتوں کے پیچھے
اسکلرٹک اور کورائڈ طبقوں کے درمیاں حوکر پیچھے سے آگے کو گدرتے ہیں اور اسکلرٹک طبقہ کی اندر کی سطح
پر حو حوئے جھوئے حانہ ہیں اس میں نئی انکا گدر حوہا ہی

حصہ کے سب ہوتوں میں سے بہہ ریسہ دار بردہ بہت گارہا اور مصبوط ہی * اور دیلیکی سکل اور
استحیام اسی پر موقوف ہی * اس بردیکا دندہ یہہ ہی کہ دیلیکو محفوظ رکھتا ہی

قریبہ (حسیک بیاں پہلے اور دوسرے اور ناسچوں بقسوں میں ہی) ایک شفاف قطعہ کریمہ کی آگے کو نکلا
حوا حو آنکھ کے دیکھ سامہم کیطرف سے کامل کر دیتا ہی * اسکی شکل مدور ہی اور وہ باہر کیطرف سے
محدب اور اندر سے محسوف ہی مانند گھریکے آگے کے

۳۳ پینتیسویں تصویر

اس تصویر میں آنکھ کے ذیلے اور اسکے گہرے بودونکی تشریح ہی پہلے نفس میں آنکھ کا اسکلائک طبعہ اور برے اور بروئی اور دروئی سیدھے عضلوں کے مدخل بچ میں سے کئے ہوئے اور مریض کی ایک رخہ تصویر معلوم ہوتی ہی اور فرنہ میں سے پتلی اور اسکے گرد کا حلقہ نظر آتا ہی

دوسرے نفس میں آنکھ کا دوسرا برے حسیکو طبعہ کورایت بھی کہتے ہیں اسی گھومنی والی رگوبکی گردسونکے ہانبہ ناک کیطرف معلوم ہوتا ہی اور لمبی دروئی سلیری سرباں اور سلیری رگیں اور سلیری نتھا اور سلیری رباط اور پتلی کی کسادگی اور اسکے گرد کا حلقہ بھی نظر آتا ہی

تیسرے نفس میں تصویر ہی طبعہ کورایت کی نیچکی طرف سے اور حوبکہ نسبت داخل ہوئے عصب نورائے آنکھ کے ذیلے میں ناک کیطرف سے جانب ربریں بری ہی جانب دروئی سے اصلے اس نفس میں حلقہ پتلی کا صرف ایک کنارہ معلوم ہوتا ہی

چوتھے نفس میں سنہ ہی آنکھ کے دوسرے طبعکی حسیکو رتھا کہتے ہیں ذیلیکے باہر کیطرف سے * اور سمرنگ کا سوراج ایک ردھال سے گھرا ہوا حوبلس لوٹس کھلانا ہی اور عصب نورانی معیر لپے نورلا یعنی پتھ کی چھلی کے اور رتھا کا اگلا دندانہ دار کنارہ اور سوٹونکا منطقہ اور پتھ کی نالیکی اگلی حد اور رطوبت بیضیہ اس نفس میں نظر آئے ہیں

پانچویں نفس میں ایک مہواری الامن ٹکرا آنکھ کے ذیلیکا حسیکو دیکھنے سے عصب بصرنگ صت کا بعود طبعہ کورایت میں معلوم ہوتا ہی اور رتھا کے بچ کی شرباں اور اسکلائک اور کورایت طبعونکے اور رتھا کے الگ کئے ہوئے کنارہ اور رطوبت رحاحی ہابلانہ بردیکی ایک باریک سارٹ میں رکھی ہوئی اور اس بردیکی نالی حو اس رطوبت میں ہوکر گذرتی ہی اور رطوبت بیضیہ کی شرباں ہر مسلسل ہوتی ہی اور آنکھ کا اگلا حانہ مع اس بردیکے حو اسکا اسر ہی اور پتلی کے گرد کا حلقہ اور پتلی کا فرحہ اور آنکھ کا بچھلا حانہ اور ایک ٹکرا رطوبت نصنہ کا اور اسکی صاحب ہم مرکز یہہ صت منقوس ہیں

چھٹے نفس میں طبعہ کورایت سامہے کیطرف سے اور پتلی مع لپے حلقیکے اور پوٹیکے رباط اور اسکے نتیجے ذیلیکے محیط کے ہرہر نقطہ سے پتلی کے کنارے کی طرف مائل ہوئی والے اور پوٹیکے لمبی سرباں میں نظر آئی ہیں

ساتویں نفس میں بھی وہی تصویر ہی مگر پتلی کا حلقہ اپنے محیط کے کنارے پر حصہ کیا ہوا ہی اور تاکہ پوٹیکے نکالیں سامہے سے اور انکا علاقہ رطوبت بیضیہ سے نحوی معلوم ہو اصلے اس نفس سے اسکو جدا کر ڈالا ہی

آٹھویں نفس میں نائس آنکھ کے ذیلیکا آرا کھند اور آنکھ کے بچھلے نصف کے اندر کی سطح نظر آئی ہی اور طبعہ ہاے اسکلائک اور کورایت اور رتھا کے کئے ہوئے کنارہ اور رتھا کے اندر کی سطح اور عصب نورانی کا کتاہوا ربرا اور رتھا کی درمیانی شرباں کی ساحیں بھی معلوم ہوئی ہیں

نویں نفس میں تصویر ہی حلقہ پتلی اور سوٹونکے نکالونکی سچھیکیطرف سے اور اس نفس میں آنکھ کا ذیلا آرا آرا حصہ کتاہوا ہی اور رطوبت رحاحی اور بیضیہ کو اسے علیحدہ کر ڈالا ہی اور پتلی اور

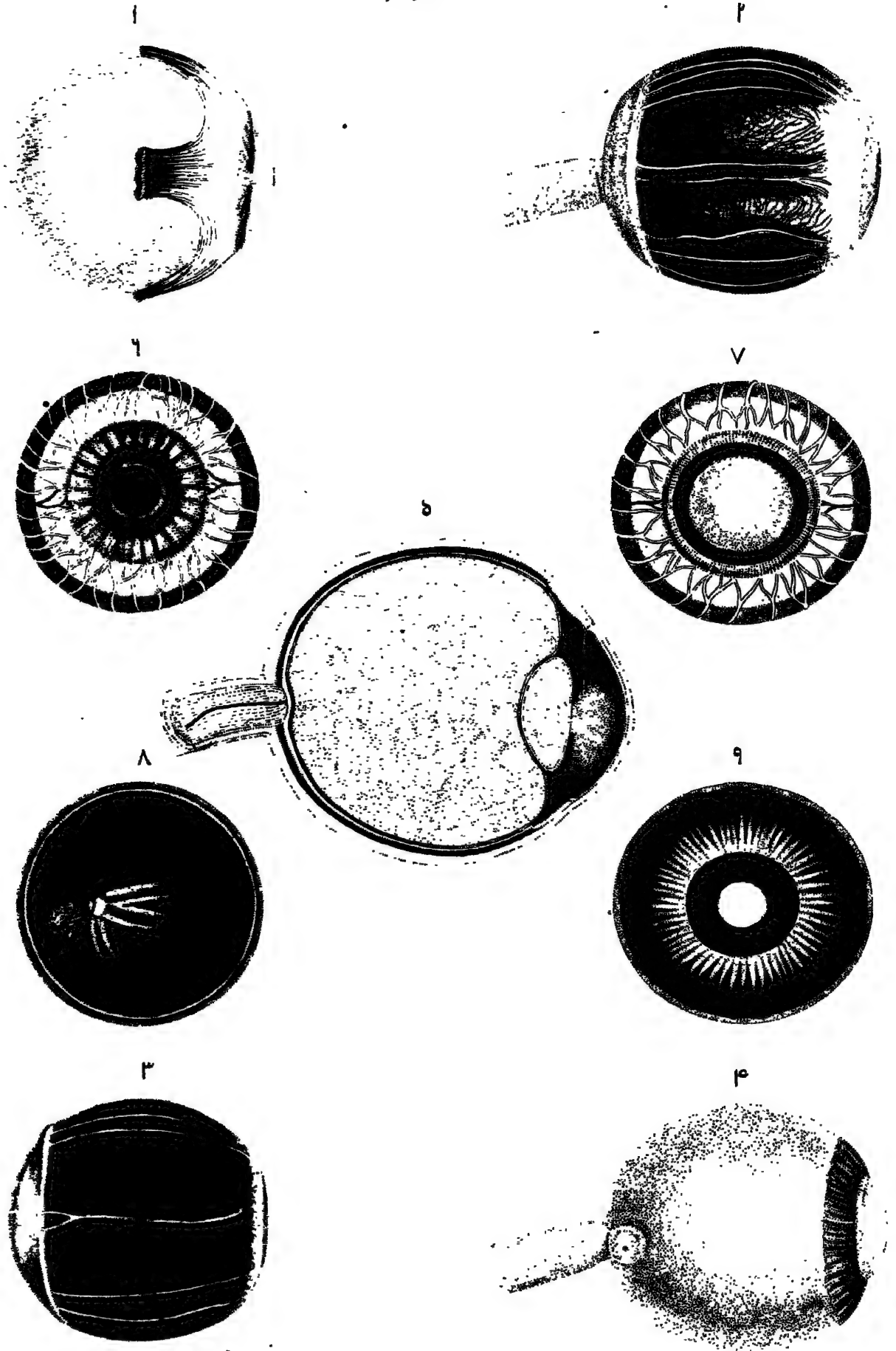


Plate XXXIII.

THE anatomy of the globe of the eye and of its deep tunics, is exhibited in this Plate.

- Fig. 1. The sclerotic coat of the eye. The insertions of the superior, external, and internal rectus muscles are cut across: the cornea is seen in profile, through which a part of the iris and pupil are shown.
- Fig. 2. The second tunic, or choroid coat of the eye-ball, seen upon the nasal side, with the whorls of the vorticosc veins upon it. The long internal ciliary artery, the ciliary veins, the ciliary nerve, and the ciliary ligament are likewise depicted. The iris and opening of the pupil are also shown.
- Fig. 3. The choroid coat seen from its lower side. In consequence of the entrance of the optic nerve into the eye-ball on the nasal side of the globe of the eye, the inferior is larger than the inner side, and therefore the edge of the iris only is seen.
- Fig. 4. The third coat of the eye-ball, or the retina, seen from the outer side of the globe.
The foramen of Stenmering surrounded by a yellow halo, called the limbus luteus; the optic nerve without its neurilema; the scalloped anterior edge of the retina; the ciliary zones; the anterior boundary of the canal of Petit; and the lens, are also brought into view.
- Fig. 5. A horizontal section of the globe of the eye, exhibiting the substance of the optic nerve piercing the choroid coat; the central artery of the retina; the divided edges of the sclerotic and choroid coats, and of the retina; the vitreous humour contained in a delicate tissue formed by the hyaloid membrane; the canal of that membrane, which passes through the humour and contains the artery of the lens; the anterior chamber of the eye, with its lining membrane; the iris; the opening of the pupil; the posterior chamber; and a section of the lens showing its concentric structure, are all delineated.
- Fig. 6. The choroid coat seen from the front, exhibiting the pupil, the iris, the ciliary ligament, the ciliary nerves converging from every point of the circumference of the globe towards the margin of the iris, and the long ciliary arteries.
- Fig. 7. The same view, with the iris divided near the edge of its circumference and removed in order to display the ciliary processes from the front, and to show their relation to the lens.
- Fig. 8. A transverse section of the globe of the left eye, showing the inner surface of its posterior half.
The cut edges of the sclerotic coat, choroid, and retina; the inner surface of the retina; the cut end of the optic nerve; and the ramifications of the central artery of the retina, are seen.
- Fig. 9. A posterior view of the iris and ciliary processes. The globe of the eye has been divided transversely, and the vitreous humour and lens have been removed.
The pupil, the uvea, the ciliary processes, the inner surface of the choroid membrane, and the divided edges of the sclerotic and choroid coats are seen.

THE GLOBE OF THE EYE is placed at the forepart of the orbit, and is retained in its position by the optic nerve, the muscles, the vessels, the conjunctiva, and the eyelids, which allow it a considerable power of motion.

The shape of the eye-ball is that of a regular sphere of about one inch in diameter, to the front of which the segment of a smaller sphere is attached.

The axes of the two eye-balls are parallel to each other, but do not correspond with those of the orbits, which are directed outwards. The optic nerves follow the direction of the orbit, and therefore enter the eye-balls on their nasal side.

The eyes are small in comparison to the orbits, and are proportionally larger in the foetus and new-born infant, than in the adult. They differ slightly in different persons, but the popular expressions *large* and *small* eyes, apply less to the eye-ball than to the opening between the eyelids.

or dilating the pupil. The colour of this surface generally resembles that of the hair of the individual.

The *posterior surface* of the iris faces the crystalline lens, but is separated from it by the posterior chamber of the eye. It is covered with a dark layer of colouring matter continuous with that of the choroid, and presents well marked radiated bands, which are best seen when the pigment is removed.

This pigment has been called the *urea*, from the resemblance of its colour to that of a ripe purple grape. When this is taken away, the posterior surface is white, smooth, and has a great resemblance to the inner aspect of the choroid.

The *arteries* of the iris are branches from the two long ciliary arteries, which bifurcate and anastomose after having reached the ciliary ligament, and form a vascular network that converges from the outer border of the iris to the pupil.

The *veins* are more numerous than the arteries, and terminate in the *venæ comites* of the long ciliary arteries, and the vorticosæ veins of the choroid coat.

The *ciliary nerves* are very large and numerous. They pass through the ciliary circle to enter the iris and ramify in its substance, most of them proceed from the ophthalmic ganglion, a few from the nasal nerve.

The use of the iris is to regulate the quantity of light that is admitted into the interior of the eye.

The **RETINA** or third coat of the eye, (Fig 4) is the immediate seat of vision, and is a nervous membrane situated within the sclerotic and the choroid tunics.

It is composed of three layers—an external or serous layer, which is also called Jacob's, a middle or nervous membrane, and an internal or vascular layer.

Jacob's membrane is extremely thin, and difficult to exhibit, it is in contact with, but not adherent to, the vitreous body.

The *nervous layer* is the expansion of the optic nerve, and is thin, semi-transparent, and bluish in colour. It extends to the ciliary processes, and is supposed to consist of cylindrical fibres which run inwards from the optic nerve and form the internal layer, which is in contact with the hyaloid membrane.

The *vascular layer* is formed by the ramifications of the central artery of the retina, and of its vein. The artery pierces the optic nerve, and enters the globe of the eye through the optic pore. Its branches are continuous anteriorly with the ciliary zone. In the centre of the posterior part of the globe of the eye, is a small circular spot (Fig 4) called the *foramen* of *Scemmering*, which is surrounded by a yellow halo termed the *limbus luteus*. It only exists in those animals whose visual axes are parallel, as in man and in the monkey tribe.

The **HUMOURS OF THE EYE** are the vitreous, the crystalline lens, and the aqueous humour.

The **VITREOUS HUMOUR** (Fig 5) so called from its resemblance to glass, occupies the posterior three-fourths of the globe of the eye, and is immediately covered in by the retina, which is in contact with, but does not adhere to it. It is slightly depressed in front for the reception of the lens, and consists of a liquid, the *humour*, and a membrane, the *hyaloid membrane*.

The *hyaloid membrane* forms a general covering for the humour, and sends prolongations inwards which divide it into cells that communicate with each other. About a line from the margin of the lens, the membrane divides into two layers, one of which passes behind, and the other in front of the lens, leaving between them a three-sided space, called the canal of Petit. Some anatomists deny this, and state that the membrane passes entirely behind the lens covering the front of the vitreous humour.

From the anterior part of the hyaloid membrane a radiated circular disc called the *zone of Zinn* is given off which corresponds with the ciliary processes and ciliary body of the choroid coat, and consists of alternate black and transparent rays. Its inner border is in contact with and adherent to the margin of the lens and around its outer border are the origins of certain radiated folds which form the commencement of the ciliary processes. This border adheres to the retina. The canal of Petit is, therefore, formed between the hyaloid membrane and the zone of Zinn, and the crystalline lens is fixed by this zone to the anterior margin of the vitreous humour.

Passing through the centre of the hyaloid membrane is a minute canal for a passage of a very small artery to the capsule of the lens.

The **CRYSTALLINE LENS** (Fig 5) is a transparent body placed immediately behind the pupil, to the centre of which its axis corresponds. Its form is that of a double convex lens, of which the posterior is much more convex than the anterior. The convexity differs in different individuals.

The *anterior surface* is separated from the iris by the aqueous humour, and is seen through the pupil, when the pupil is very much dilated the whole of this aspect is exposed.

The *posterior surface* is in contact with the vitreous humour, which is depressed to receive it.

The margin is set in the ciliary processes of the vitreous humour which cover and adhere to its forepart, and it is surrounded by the canal of Petit.

The colour of the lens varies slightly at different periods of life. In the foetus it is reddish, but is perfectly transparent after birth, in the adult it becomes slightly opalescent in the centre, and in old age acquires a yellowish opacity—opacity from disease constitutes *lenticular cataract*.

The substance of the lens is composed of concentric layers, of which the external is nearly of a liquid softness, the next gelatinous and firmer, and the central portion is hard resembling a piece of gum Arabic.

The lens is covered by a peculiar transparent membrane, called its *capsule* which is liable to become opaque from disease, and thus constitute *capsular cataract*. It contains a small quantity of fluid, and is kept in its place by the zone of Zinn.

The **AQUEOUS HUMOUR** (Fig 5) is placed in the anterior and posterior chambers of the eye. Its quantity is about five grains, and it consists in 100 parts of 98 water, with traces of albumen and chloride of sodium.

The *anterior chamber* is the space which exists between the cornea in front, and the iris and pupil behind. The *posterior chamber* is a very narrow space, having the posterior surface of the iris and pupil in front, and the lens, zone of Zinn, and ciliary processes behind.

The aqueous humour is enclosed in a membrane by which it is supposed to be secreted.

The **VESSELS OF THE GLOBE OF THE EYE**, (Figs 2, 3, 5, 6 and 7) are the long, short, and anterior ciliary arteries, and the central artery of the retina.

The *long ciliary arteries* are two in number, an external and an internal, and are distributed to the iris. They pierce the sclerotic coat posteriorly, and run between it and the choroid as far as the ciliary ring where each divides into two branches which anastomose together, and form the vascular circle of the iris.

The *short ciliary arteries* supply the choroid coat and ciliary processes, and also enter through the posterior part of the sclerotic coat.

The *anterior ciliary arteries* are branches of the muscular, and sometimes of the lachrymal and infra-orbital. They penetrate the sclerotic a little behind the cornea, and are distributed to the iris.

The *central artery* of the *retina* pierces the optic nerve, through which it passes, and is a branch sometimes of the ophthalmic and sometimes of one of the long ciliary arteries. It enters the globe of the eye, and ramifies upon the inner surface of the retina, of which it forms the vascular layer.

The *veins* correspond to the arteries but are much more numerous. The posterior or short ciliary veins form the *vasa vorticosa* of the choroid coat. All the veins of the globe empty themselves into the ophthalmic and the angular veins.

The *nerves* of the *eye* are the Optic which has been already described, and the ciliary nerves which are derived from the nasal branch of the ophthalmic, and from the ophthalmic ganglion. They are distributed to the iris, and to the ciliary ligament.

یہ استخوانی لبرنتہ کے برابر نہیں اور ککلیا میں سی بہس داخل ہوتا * اور اِن دونو لبرنتہ کے درمیان جو حگہ ہی وہ ایک صاف عرو سے حسکو لکڑکتی اُٹی کہے ہن بھری ہوئی ہی

یہ عرو ایک دریعہ ہی کہ باہر کے آوار کا ابر عصب سمعی کے کمارہ ہاے حسی میں پہچاتا ہی عصب سمعی یا کان کا خاص نتیجہ بہس ہی نرم ہوا کرتا ہی اور اسی واسطے اسکو درمائی سانبوس بچے کا نرم حصہ کہتے ہن * اسکی ابتدا حوتھے وبتریکل یعنی حانہ کی اگلی دیوار سے ہوتی ہی اور کان کی درونی نالی کی تلی میں یہسج کر دو شاخوں میں مسعب ہوحاتی ہی * انک تو اگلی جو ککلیا میں منتشر ہی اور دوسری بچھلی حو کہ وبتبول اور ہم مدور نالوں میں عدا پہچانی ہی

اگلی یا ککلیر ساح دونو لبرنتہ سے بری ہی اور ککلیا کی حرّ میں جو سوراج ہن انس سے داخل ہوتی ہی * اسکے ریسونکا ایک گروہ تو اُن جھوٹی نالوں میں داخل ہوتا ہی حو کہ مَدّای اُولس کے سج میں واقع ہن اور دوسرا گروہ اسکی سطح پر ساح در شاخ ہوتا ہی

عصب سمعی کا بچھلا یا وبتبولر حصہ تین ساحوبس منقسم ہی * انس سے حوسب سے بری شاخ ہی وہ سمب الراس کی اور متواری الامن اور بردہ دار نیم مدور نالونکی اندر کی سطح میں بھلی ہوئی ہی اور مچھولی شاخ وبتبول میں منتشر ہی اور سب سے جھوٹی ساح بچھلی یا برحے بردہ دار نالی کے پہلے ہوئے حصہ میں منتہی ہوتی ہی

بردہ دار لبرنتہ میں رگیں بھی ہن جسمیں سے اکثر نو کان کی اندر والی نالی کے رصہ سے داخل ہوتی ہن اور جو رگیں کہ ککلیا سے متعل ہن وہ مَدّای اُولس کے سوراحوں میں گذرتی ہن اور اسی طور سے منتشر ہن حیسے بچے

گرد ہر کر ایک راویہ قائمہ میں کچ ہوداتی ہی اور دریعہ ایک سوراجے حسکا مل کستی کی ہڈنکے سانہہ
ہو کا اس ہڈنکے صحت حصہ کی بچھلی سطح پر مسہی ہوئی ہی اور جو چھوٹے حوتے سوراج ہن وہ
نو رگوں اور تھوٹے گدرے کے لئے موضوع ہن اور کاں کی نالکے تلے کے مقابل میں ایک جگہ جیلی
کی مانند بنائے ہن

حنکو ہم مدور نالیں کہہ ہن وہ نس چھوتی چھوٹی نالیں ہن کستی کی ہڈنکے صحت حصہ میں دہری
ہوٹس اور وستبول کے بچھے واقع ہن حسمیں کو انکے باج حده حده سوراج ہن * انکے نام لحاظ محل
ووع کے ایک دوسرے نہ نسبت بہ ہن دعبہ انکے نو اوپر والی یا صحت الراس کی نالی دوسرہ بروی
یا موارى الافق اور مسری بچھلی نا بچھے اور ہرانک انہیں ہ نصف دائرہ ہ زیادہ ہی * وستبول میں
بہیجے کے درہ پہلے بچھلی اور اوپر والی نالوںکے متصل کنارے ملگئے ہن * ہر ہر نالی استر لگائے ہوئے ہی
انکے نارب بردیسے جو عصب سمعی کے پہلاو کو گہرے ہوئے ہی * ان نالوںکی اندا میں ایک چھوٹا ما
پہلاو معلوم ہوا ہی جو عصب سمعی استرحکے انکے ترہاؤ کے مقابل میں واقع ہی

ککلیا کا وجہ نسبتہ بہ ہی کہ اسکو گہونگے کے صحت حول کے سانہہ مسانہ نلاتے ہن اور بہہ مستمل
ہی انکے گاودم نالکو جو نسیم کی ہوئی ہی دو سوراجونس (حو کہ اسکلی ناسرہ ہیہن کہلاتے ہن)
دریعہ انکے درمیان مھور کے دو اسکی حر سے نوک نک پہلا ہوا ہی اور مانند انکے بچ کے آرائی مروتہ
کھائے ہوئے ہی * گوس دروی کے احرا میں ہ ککلیا سے آگے کنطرف ہی اور اندر کی جانب کو اور
ٹمنم کے سامہے واقع ہی اور اسکی حر کاں کے بروی می لٹس کی نالی سے تکہ لگائے ہوئے ہی

ہاں کی آسانی کے لئے مسرحس نہ اسکو ان حصوں میں منقسم کیا ہی نعبے ککلیا کی حونگی اور
بچدار نلا طوں اور مھور اور دو اسکلی اور نالی

ککلیا کی حونگی عمارت ہی ہڈنکے نلے طوں سے جو اسکی باہر کی دیوار بناتا ہی * اسکی کل ایک
گہل گاودم حر کی طرح ہی جو لے اوپر سج در سج مروتہ کھائے ہوئے ہی * لمائی میں دریعہ ایک آر
کے حسکو اسٹولرما نعبے بچدار طوں کہتے ہن بہہ حونگی دو اسکلی میں حدا حدا منقسم ہو حانی
ہی * اندا اس طوں کی ککلیا کی حر سے ہونہی ہی اور درمیان مھور کہ گرد اسکی نوک تک بچیدہ
ہوکر انکے نکال میں مستہی ہوا ہی جو ولانہ کی مانند ہی * وہ مرکب ہی دو احرا سے ایک تو بروی
اور اسھوانی اور دوسرا دروی اور بردہ دار

مھور عمارت ہی انکے ہڈنکی درمیان نکال سے جو کاں کی دروی می لٹس کی نالی سے ککلیا کی
نوک نک پہلی ہوئی ہی اور اسی کے گرد حونگی اور بچدار طوں لعتے ہوئے ہن * اسکے اور بھی حده نام
ہن جسے کلورملا اور مڈای اؤلس اور نیورکلیس * مڈای اؤلس کی حر دروی می لٹس کی نالی میں واقع
ہی اور عصب سمعی کے ریسونکے گدرے کے لئے اسمس جھید ہن * اسکی نوک ککلیا کے گند میں کو
کھلی ہوئی ہی جہاں وہ پہل حاتی ہی اور اسلئے اسکو انیمڈیبولم کہتے ہن * اسکے بچ میں بہت سی
چھوٹی چھوٹی نالیاں ہن عصب سمعی کی شاحونکے گدریکے لئے

اسکلی منقسم ہن دو حصوں میں انکے تو بروی یا وستبول اور دوسرا دروی یا ٹمنک جسمیں سے
پہلا حصہ وستبول کے سانہہ نلا دریعہ غیر کے علاقہ رکھتا ہی اور دوسرا گول سوراج میں ہوکر ٹمنم میں
راہ بہیچاتا ہی اگر وہ انکے بردہ سے دھسا ہوا بہونا * ککلیا کی نوک کے ناس درو اسکلی انسین متعلق
ہو جائے ہن *

ککلیا کی نالکا انکے سرا تو مستراروتدّا کے ناس اسکلیا لمدائی میں کو کھلا ہوا ہی اور دوسرا کنارہ
حوگلر ناسا کے بردنک کستی کی ہڈنکے صحت حصہ کی حد ریزیں میں مسہی ہوکر پہلا ہوا ہی * طول
میں بہہ نالی بمقدار حار حظ کے ہی اور ایک چھوٹی رگ کو نکلے دینا ہی
بردہ دار لربتہہ مستمل ہی کئی ہم مدور بردہ دار نالیوں اور انکے بردہ دار وستبول پر * وعب میں

سرن ہوئی تھی جہاں کہ وہ منہ پھری ہوئی تھی * پیچھے والی نعل چھوٹی نکال اور سے پیچھو مہلی آس کے دسہ کے متواری دوری تھی اور اسکا پیچھا کبارہ ولانہ کطرح کچ تھی حو کہ اندر کطرب محووف معلوم ہوتا تھی * امکی نوک کے پاس انک چھوٹسی گول گانچہ تھی جسکو استخوان مدور کہہ س * بہہ ہڈی کیچہ علیحدہ بہس بلکہ انکس کے ملحداب سے تھی

استیمیر یعنی وہ ہڈی حو رکاب کی مابعد تھی متواری الامن واقع تھی اسطور ہر کہ امکی حر نو مسترا اولس سے تکیہ لگئے ہوئے اور اسکا سر انکس کے لمی نکال کے گول مریسے موصدہ تھی * امکی حر کی بھی ونسی تھی شکل تھی جیسے مسترا اولس کی جسمیں وہ ٹسک آئی تھی * اسکا اور کا کبارہ نو محدد اور پیچھے والا سدھا تھی * امکی شاحس ایک تھی سب کو مائل ہوکر انک سکرہ ہوئے حصہ میں حو گردن تھی کہلانا تھی ملحابی پیش * انس سے اگلی شاح ربادہ سدھی اور چھوٹی تھی نہ نسبت پیچھلی کے اندر کے کان کے عضلے جسم کے سب عضلاب میں سے چھوٹے پیش اور شمار میں حار * س نو مہلی آس اور ایک استیمیر سے منعلی پیش

رکسترمینائی کی ابتدا یوستیکیں حونگی کر کے اور والے حصہ اور سب حصہ کے کبارہ منصل سے ہوئی تھی اور بعد امکے اس استخوانی بالیک اندر تھی اندر حو یوستکس حونگسے متواری تھی پیچھے اور باہر کو مائل ہوتا تھی اور قسم کے سوراخ میں داخل ہوکر ویر دار ہو جانا تھی جہاں وہ مہلی آس کے چھوٹی نکال میں درج کیا گیا تھی

برالکسترمینائی نعل دھیلہ کر بیولا عضلہ مصلایہ ہڈی حار دار نکال سے نکلتا تھی اور ویر دار ہوکر گلیانہ سگاف میں سے گذرتا تھی تاکہ مہلی آس کی لمی نکال میں داخل ہو * چھوٹا رکسترمینائی بہت تھی چھوٹا اور کیچہ غیر معلوم ما تھی اور ابتدا اسکی کان کی نالی کی حد استخوانی اور والے کبارہ سے ہوئی تھی اور وہ مہلی آس کے دسہ میں داخل کا گیا تھی * استایمڈس عضلہ برمد نعل مہارہ کی بالیک اندر واقع تھی جسکی مہنگی سے ایک چھوٹا ما ویر نکل کر استیمیر کی گردن سے موصدہ ہو جانا تھی

حو پردہ کہ قسم کا اسرہ تھی بہت تھی متلا تھی اسکی دیوار کو بہس دھاب لپا بلکہ ماستایڈ چھوٹوں کی طرف پھیلا ہوا تھی اور انکو سرتا اتر دیتا تھی اور یوستیکیں حونگی لچلے اسر سے منصل تھی اور کان کی ہڈی کو بھی یہ دھاب ملتا تھی

اس پردہ سے دو کام نکلتے ہیں ایک تو یہ قسم کا اتر اور دوسرہ اسکی استخوانی دیوار کو بری استیمیر سے ہڈی کا پردہ تھی اور امی لے مسر حیں سے اسکو لچلے ریستہ دار اسر خیال کیا تھی

آلہ صاعب یعنی سے کا حرر اصلی گوس درونی یا لرنیہ تھی اور قسم کی اندر کی حاسہ کو اور کسکی کی ہڈی کے سب حصہ میں حفاظت تمام رکھا ہوا تھی * وہ مستمل تھی ایک استخوانی لرنیہ ہر حو کہ پردہ دار لرنیہ یعنی اصل محل حس سمع میں رہتا تھی * وہ مرکب تھی س حدہ حدہ حصوں سے مستمول اور بیم مدور بالیاں اور نکلیا

لرنیہ کی تصویر نقش ۱ اور ۶ اور ۷ میں تھی

مستمول اندر کے کانکا کا مرکزہ تھی اور مسترا اولس کے ذریعہ سے اسکو قسم کے مابعد علاقہ تھی * نکلیا اور بیم مدور بالیونکے درمیان واقع تھی اور ان میں بہت سے سوراخ ہیں جسمیں بعض تو ترے اور بعض چھوٹے ہیں

ترے سوراخ سمار میں سات ہیں ایک تو مسترا اولس حو کہ قسم میں کو راہ پہنچاتا تھی اور استیمیر کی حر سے جھما ہوا تھی اور مابعد سوراخ حو بیم مدور بالیونکے راہ پہنچاتے ہیں (نقش ۷) اور نکلیا کے اسکا کا وستیمولر سوراخ

اور چھوٹے سوراخ یہ ہیں وستیمول کی بالیکا سوراخ حو اسی پیچھلی دیوار ہر دو سو صم الراس کی نم مدور بالیونکے مسترک سوراخ کی اندر کطرب کہلا ہوا تھی * وستیمول کی بالی تھوری دور تک اس سوراخ کے

بھیجا یا ہی * یہ سوراج معدار میں چھوٹے برے اور بہت کثرت سے تمام ماصناعت نکال کر موجود ہیں اور ایک باریک بردہ جو ٹمنم کے لعلیے اسر سے منصل ہی انکا اسر ہی

ٹمنمک سوراج کے رسم کے اگلے حصہ میں گلسناید سگاف واقع ہی حو کہ کارڈاتمنائی تھے اور ٹسرتمنائی عضلہ کو نکلے دتا ہی اور ملی آس کی رگڑھیس یعنی نلی نکال میں رہا ہی * اس سوراج کے اگلے اور اندر والے حصہ میں دو چھوٹے چھوٹے چھد ہش حیکے درمیاں انک استھولے پلا نغمہ یہ ہی اور اسکو نکلسارٹعارم نکال کہہ ہش * ان دو چھدودوس سے حو اوپر والا ہی وہ ٹسرتمنائی عضلہ کو نکلے دتا ہی اور پیچھے والا یوستکس چونگکا ایک حرو ہی

دوستکس چونگی انک سڈھی نالی ہی بسکل ٹرمنٹ نغمہ تڑھی کے اور ٹمنم کے سوراج سے فاریکس کے اوپر اور پہلو والے حصہ تک درارمنس دروب دو لچھے کے ہی اور فاریکس کے پاس وہ منہ ہی ہوتی ہی انک سر ملصق پہلے ہوئے کنارمنس حسکو یوستکس چونگکا منہ کہتے ہش اور وہ آگے اور اندر اور تھورا سا باہر کطرب بھراہوا ہی

وہ مسنل ہی انک استھولے اور رسدہ دار اور کری دار حصہ پر

اس چونگی بھائی نو پدتی ہی اور آس نالکے پیچھے واقع ہی حو ٹسرتمنائی عضلہ کے واسطے موضوع ہی اور بدرجہ پدتی انک نلی طس کے کرائڈ نالسے اور اس نالسے حو مذکور ہوئی علیحدہ کی ہوئی ہی کری والا حصہ مرکب ہی انک کری دار طس اور رسدہ دار دروب سے حو ملکر اس چونگکو گھیرے ہوئے ہش اور اس چونگکا دروبی اور اوپر والا حصہ نو کریسے اور باقی رسدہ دار بردیسے بنا ہی فاریکس کے بردیکے منصل حو انک لعلیچہ بردہ ہی وہ اس چونگکا اشتر ہی اور ٹمنم کے اشتر میں کو یہ چونگی نکلی ہوئی ہی

یوستکس چونگکا فائدہ یہہ ہی کہ ٹمنم کے اندر باری ہوا بھیجاتی ہی اور اس میں سے لعلی رطوب نکال دالتی ہی

کان کی پدتی (نرس ۱ اور ۳) چار ہش اور ٹمنم کے سوراج کے آرہار امکے بردیسے رسترا اریس تک ایک قطار میں رکھی ہوئی ہیں اور انکے نام مطابق ان حروکے جسے وہ مسابہت رکھتی ہش اسطور پر کہ انک کو نو ملی آس نغمہ پتورا دوسرکو انکس یعنی بھائی اور تسرکو آس آرنگورنر یعنی گول پدتی اور چونگکو استسر نغمہ رکاب کی مانند پدی کہتے ہش

ملی آس حو کہ ان سب سے پہلے اور باہر کطرب واقع ہی کئی حصوں میں تقسیم کی گئی ہی انک نو سر دوسرا گردن مسرا دمنہ حویچے دو نکالس

ملی آس کا سر ٹمنم کے حوب اندر کو انکس کے صامہ اور ٹمنم کے بردیکے اوپر رکھا ہوا ہی *

اور حکا اور نادامی ہی مگر حہاں وہ انکس کے ساتھ حر حاتا ہی وہاں وہ محذب ہی *

اور حس حیر کو گردن کہہ ہش وہ کچھ بلندار اور حتی ہی اور دبو نکالو کو صہارا دیتی ہی اور حو دستہ کہلانا ہی وہ لمائی میں ٹمنم کے بردسے متصل اور لگا ہوا ہی اور اسکا گول سر ٹمنم کے مرکز کے معادل میں واقع ہی * دستہ کی پیچکطرب تڑھی ہی اور اسکی حاسب محبوب باہر کو بھری ہوئی ہی *

اور نکالس دو ہش انک نو چھوٹی نا بروی اور دوسری لمی یا دروبی * چھوٹی نکال تھوریسی باہر کو بھری ہوئی ہی اور ٹمنم کے بردیکے اوپر کے کنارے سے تکیہ لگائے ہوئی ہی اور لمی نکال بہت نلی ہی اور گردن کے اگلیطرب سے نکل کر گلاسرس سگاف میں داخل ہوتی ہی اور ایک گوشہ دار رسی سے ملگیا ہی انکس تقسیم کا گیا ہی انک جسم اور دو نکالوں میں حو کہ دو حر والے دانٹ کے مانند ہش * ٹمنم کے حوب اندر کو ملی آس کے پیچھے یہہ جسم رکھا ہوا ہی اور ایک سطح محبوب میں یہہ ملی آس کے ساتھ سوہد کا ہوا ہی

اوپر والی نغمہ چھوٹی نکال موٹی اور گاودم ہی اور متواری الامن ہوکر پیچھے کو ماصناعت چھیدویکطرب

بج دی ہوئی بلکی کے ہی حسکا ایک سرا دو بند اور دوسرا میزٹس کی سطح دروی بر کھلاوا ہی *
 کاں کا میل موٹا اور رُحکا اور تلج ہوتا ہی اور نابینوں دالے سے کچھ گل جاتا ہی * کبھی کبھی گاں
 میں بہت دنوں تک رہے ہے وہ ایسا محب ہوحاتا ہی کہ آدمی بہرا ہوحانا ہی * صولے نار رکھے
 کتروں وغیرہ کے اسکا اور ایک وائڈہ یہہ ہی کہ اوار کی شدت اور زیادتی کو گھٹا دینا ہی اور اسلئے نہ
 چائے کہ ہمیشہ میل نکلویا کرے جیسا کہ ہندوستان کے اکثر لوگوں کی عادت ہوئی ہی مگر حب بہت ہی
 میل جمع ہو جاوے اُس صورت میں مصایقہ نہیں

گوس درمائی یا تمسم (بقس ۱) جو کاں کے باہر کے حوگے اور لبربہہ بے گوس دروی کے درمیاں واقع
 ہی ایک استخواندار گڑھا ہی کستے کی ہڈیکے صحت حصہ میں * اسکو مارنکس اور گھانٹی کے ساتھ بھی
 علاقہ ہی * جھوٹی جھوٹی ہڈیوں کی ایک قطار ہے وہ قطع کیا ہوا ہی حکو اسکیولارےتس کہے ہیں *
 تمسم کو عرف میں کاں کا پردہ کہتے ہیں

تمسم کا پردہ گویا کاں کے سوراخی باہر کی دیوار ہی اور بیم سحاب اور کچھ گول ہی * ہڈی
 والے حوگے کے کنارے میں یہہ پردہ داخل کیا گیا ہی اور ایسا طرحا رکھا ہوا ہی کہ اسکی برونی سطح دیر
 کو اور بچیکو اور سامنے کو معلوم ہوتی ہی * اسکی سطح برونی محوہ بھی ہی اور اندر کی جانب
 محدب

وہ منقسم ہی تین تہوں میں ایک تو باہر یا حمزیکے رب حو باہر کے میزٹس کے حمزیکے ایک نکال
 ہی * دوسری دروی لکھی تہہ حو کہ نکتی ہی اس پردے کے تمسم کے سوراخا اسر ہی * تیسری
 درمائی یا اصل تہہ حو سارٹ میں رسدہ دار ہی *

تمسم کے پردیکا وائڈہ یہہ ہی کہ باہر سے اوار کے حو سوح اور حسیں کے آتی ہیں انکو تمسم کے
 سوراخی حوا اور کاں کی ہڈیوں میں بھیجا دیتا ہی

تمسم کا سوراخ (بقس ۱) تنگ ہی اور انکساں نہیں اور کستے کی ہڈیکے صحت حصہ میں اسطرح
 بر واقع ہی کہ باہر کی طرف سے تو تمسم کے پردے اور اندر کی جانب سے لبربہہ سے اور محیط میں
 استخوانی حصہ سے اور ماستایڈ جھیدوسے محدود ہی اندر کی دیوار کے اوپر کی طرف رسترا اُورس حسو
 تمسم کا رستراولر سوراخ بھی کہتے ہیں بطر آٹا ہی اور اگر یہہ سوراخ استیمیر کی حر سے اچھی طرح بند
 نہ ہوتا تو اس کے دریغ سے تمسم اور رستراولر کے درمیان بھوی رستہ ہوتا * رسترا اُورس ایک جھوٹے
 سے دباؤ کی تلی میں واقع ہی اور اس کے نیچے پُراستوری رکھی ہوئی ہی حو عمارت ہی ایک گول استخوانی
 بلندی سے اور یہہ اُنہار کللیا کے پہلے بچ کے موافق ہی اور اسکی سطح بر بیم حابے ہیں حو نیچے کی
 جانب میں ایک ہی صحت کو مائل ہو کر تمسم کی نالی میں منہی ہو جاتے ہیں * یہہ نالی رُحکس
 کے نیچے میں (حسکا بیاں آگم گدرا) رہتی ہی اور پُراستوری پر حو گرھے ہیں وہ متضمن ہیں
 رُحکس کے نیچے اور بروای مارلیر بے نرم نیچے کی بیوسگی کو

رسترا اُورس کے نیچے ایک جھوٹا ما اُنہار ہی حسو برمدہ یعنی سارہ کہتے ہیں * اس کے اوپر ایک باریک
 سوراخ ہی حسیں استائڈیس عصلہ رکھا ہوا ہی * اور برمدہ اور پُراستوری اور رسترا اُورس کے درمیان
 ایک دباؤ یعنی ہستی ہی حسو تمسم کا حابہ کہتے ہیں * اور برمدہ کے نیچے اور نیچے کو ایک باریک
 سوراخ ہی حسیں ہو کر رڈیں بٹھا رلو ریس کی نالی سے تمسم میں داخل ہوتا ہی * اس کے تھوڑی
 سی اوپر کو ایک محدب بلندی ہی حستے رلو ریس کی نالیکا رسدہ معلوم ہوتا ہی *
 تراستوری کے نیچے اور ایک جھوٹا ما سوراخ ہی حسو رسترا روتدہ یعنی سوراخ مدور
 کہتے ہیں اور یہہ راہ بھیجتا ہی کللیا کے تمسک اسکیلا یعنی سیر ہی میں اور ایک متلی پردے
 دہنا ہوا ہی

تمسم کے محیط کے اوپر اور نیچے حصہ میں ایک ترا سا سوراخ ہی حو ماستایڈ جھیدوں میں راہ

۳۴ چوتیسویں تصویر

اس تصویر میں تسبیح ہی آئہ سج کی کہ مرکب ہی گوس دروہی اور درمیانیے کاں جسکو تمسم بھی کہے ہن اور بھنر کے کاں نا لرنہہ مے

ہلے نوس میں آئہ سنے کا مع لپے حصوئے کہ عارب ہن گوش دروہی اور درمیانی اور دروہی سے حوب برآ نظر آنا ہی * اس نوس کے نائس طرف باہر کاں اور پیلکس یعنیے کاں کے پیچ کا اگلا کنارہ اور اسکوائڈ فاما اور رنتی ہٹلکس اور کنا اور گرنگس اور رنتی گرنگس اور کنا کا ہلائی کھداند اور بنا کی کتی ہوئی سطح جہاں ہر وہ چہرے ملا ہوا اور آئے خدا ہی سب نظر آئے ہن

اس نوس کے سج میں کنتی کی ہڈی کے سمت حصہ کا انک کھنڈہ اور کاں کے باہر کی طرف کا رستہ کہ منہی ہونا ہی تمسم کے مرکز کیطرف کے ہڈیکے انک آسمانی رنگ کے قطعہ میں معلوم ہوتا ہی * اسکے اندر کیطرف اسی کیولارڈنس نوس کاں کی جھوٹی ہڈیوں اسی وضع اور انتظام کے ساتھ جیسے وہ مخلوق ہوئی ہن نظر آتی ہن مگر معتبر نوس رکاب کی طرح کی ہڈی لپے محل اصلی ہر نہیں بلکہ ذرہ آٹھی ہوئی ہی ناکہ کُکُلُیَا کا رستہ حورمسترا اولس میں ہوکر ہی دکھلائی دیوے * اور بھی اس نقش میں لرنہہ نوس اندر کے کانکی دروہی جانب اور یوستیکس چونگی معلوم ہوتی ہی

دوسرے نوس میں گوس دروہی کے عصلے اور شرواہیں نوس ہن
تیسرے نوس میں اسی کیولارڈنس اسی اصلی ترتیب ہر حوب برآ سی نظر آتی ہن *
چوتھے نوس میں ہاں ہی باہر کے کاں کی رگوں اور تھونکا
پانچویں نوس میں باہر کے کاں کی اگلی طرف اور کنتی کی ہڈیکے سمت حصہ کا ایک ٹکرا اور اس شرواہوں اور تھونکا رستہ حو اسکو عبور کرتے ہن نظر آنا ہی
چھٹے نوس میں لرنہہ کی باہر کی جانب اور وہ حصہ کنتی کی ہڈیکا جسموں بہ واقع ہی معلوم ہوا ہی *

ساتویں نوس میں بھی لرنہہ کے اسی جانب کا ایک ٹکرا مع اسکی ترتیب دروہی کے دکھلائی دیتا ہی
کاں حو آئہ سم کا ہی کامہ مرکبی حر کے کنارہ میں واقع ہی مگر اسکا چرو اصلی کنتی کی ہڈیکے سمت حصہ میں رکھا ہوا ہی ناکہ اسکو باہر کیطرف سے آسیب نہ پہنچے مے * وہ مرکب ہی تین حصوں سے یعنیے
گوس دروہی اور گوس درمیانی جسکو تمسم بھی کہتے ہن اور گوس دروہی یا لرنہہ مے
باہر کاں مستمل ہی دو حصوں ہر ایک تو آرپکل یا پنا اور دوسرا می ائیس جس میں آرپکل تو ماسد ایک صنف کے ہی کہ ہوا کی جنسوںکو انک حکمہ رکھا کرتا ہی اور می ائیس گویا ایک بالی ہی کہ اُن حرکتوںکو تمسم میں پہنچانی ہی

آرپکل یا بنا (کہ عرب میں وہی کاں کہلاتا ہی) پیچیکے جاہریکی گرہ کے پیچھے اور کنتی کی ہڈیکی مامٹائدہ نکال کے سامہم ہر کے کنارہ میں واقع ہی اور مادامی اور لیجک دار ہی * اسکی سطح ہر بہت سی شکلیں اور گرہے ہن جنکے لئے حصہ حصہ نام مقرر ہن * اسکے اوپر اور پیچھے اور پیچھیکا کنارہ غیر ملصق ہی لکن سامہم اور اندر کی جانب مے وہ بہت مصبوطی سے جھا ہوا ہی

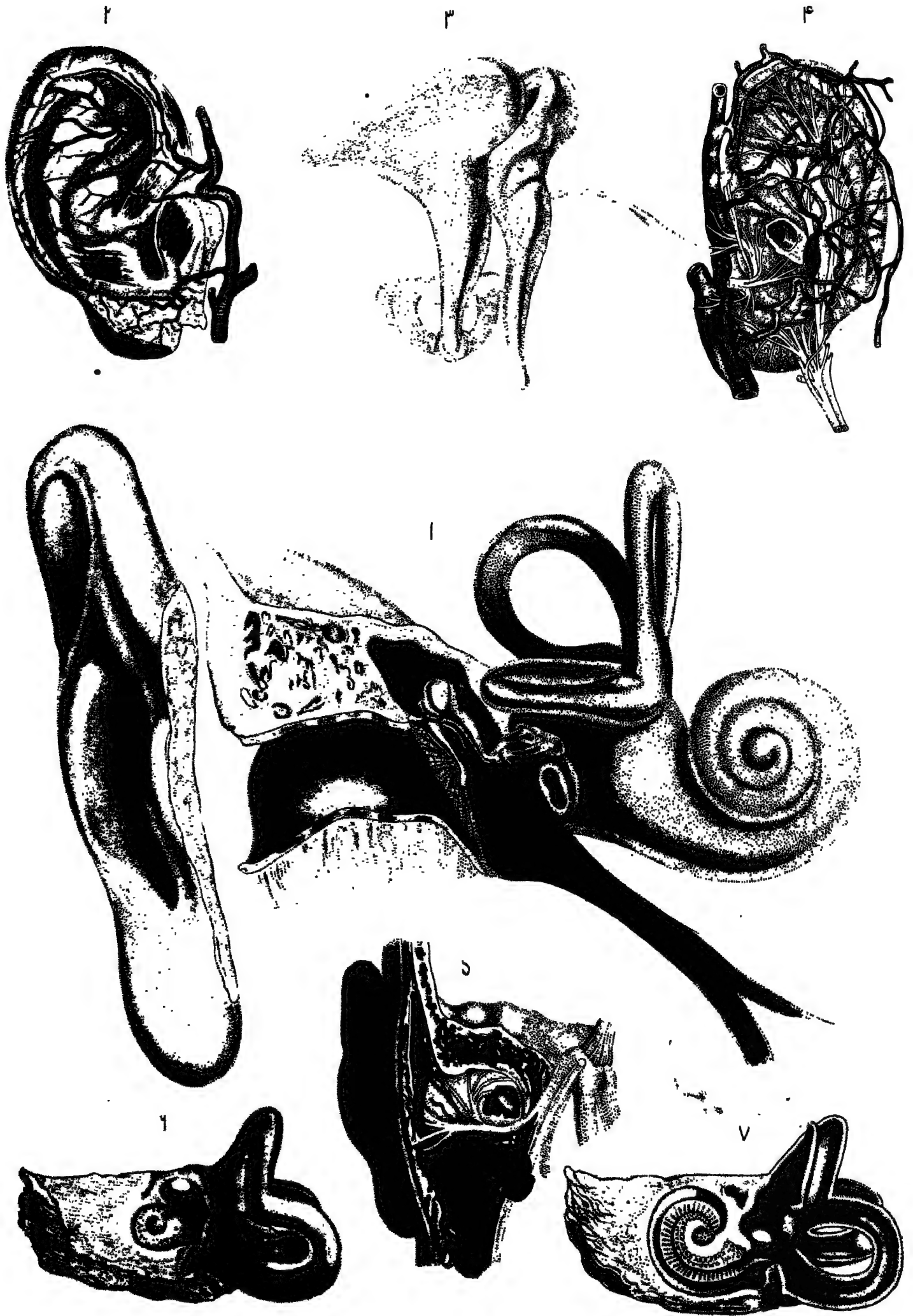


Plate XXXIV.

THIS Plate is intended to illustrate the anatomy of the organ of hearing, consisting of the *external ear*, the *middle ear* or *tympanum*, and the *internal ear* or *labyrinth*

- Fig 1 A view of the organ of hearing showing its division into the external, the middle, and the internal ear—the whole very considerably magnified On the left of the figure is the external ear, exhibiting the anterior border of the helix, the scaphoid fossa, the anti-helix, the concha, the tragus, and the anti-tragus, the semilunar notch of the concha, and the cut surface of the pinna where it was connected with and severed from the face
- In the middle of the figure are shewn, a section of the petrous portion of the temporal bone, and of the external auditory passage, terminated by a section, which is coloured light blue, of the membrane of the tympanum through its centre Within this are seen the ossicula auditus or small bones of the ear, in their natural position and arrangement, with the exception of the stapes, which is raised to bring into view the fenestra ovalis leading into the cochlea
- The external appearance of the labyrinth or internal ear is also exhibited, as well as the Eustachian tube
- Fig 2 The muscles and arteries of the external ear
- Fig 3 The ossicula auditus, considerably magnified and in their natural order of arrangement
- Fig 4 The vessels and nerves supplying the external ear
- Fig 5 An anterior view of the external ear, with a section of the petrous portion of the temporal bone, exhibiting the course of the arteries and nerves traversing it
- Fig 6 An external view of the labyrinth, with the portion of the temporal bone in which it is lodged
- Fig 7 A section of the same view of the labyrinth, showing its internal arrangement

THE EAR IS THE ORGAN OF HEARING, and is placed at the side of the base of the cranium, its essential portion being lodged in the petrous part of the temporal bone to secure it from external violence and injury It consists of three parts, the *external ear*, the *middle ear* or *tympanum*, and the *internal ear* or *labyrinth*

THE EXTERNAL EAR consists of two parts, the *auricle* or *pinna*, and the *meatus*, the former resembling a funnel which collects the vibrations of the air, and the latter a tube which conveys them to the tympanum

THE AURICLE OR PINNA, which is the ear of popular language, is situated at the side of the head, behind the articulation of the lower jaw, and in front of the mastoid process of the temporal bone It is oval, elastic, and presents a number of folds and hollows upon its surface, to which different names have been assigned Its margin is free above, behind, and below, but it is very firmly attached in front and on its inner side

The hollows and depressions upon the surface of the pinna are the following, the *helix*, a curved fold which forms its external boundary, the *groove* of the *helix*, which surrounds it and separates it from the anti-helix, the *anti-helix*, an elevation parallel to and in front of the helix; the *tragus*, a triangular process which projects in front from the face like a valve over the opening of the meatus, and of which in old persons the inner aspect is generally covered with stiff hairs, the *anti-tragus*, a small elevation opposite to the tragus, but separated from it by a wide deep notch, called the *notch* of the *concha*, the *concha*, a funnel-shaped excavation which opens into the meatus, the *scaphoid fossa*, a depression at the upper end of the anti-helix, formed by its bifurcation, and the *lobule* or lower fleshy end, which is distinguished by its softness, and is surmounted by the tragus in front, by the anti-tragus behind, and by the notch

of the concha in the middle. It varies in size in different persons, and is the part to which earrings are appended.

The auricle consists of *skin, fibro-cartilage, ligaments, and muscles*.

The *skin* of the auricle is very thin and transparent, especially where it covers the concha, to which it is firmly adherent. A small quantity of fat is found under the skin of the margin of the auricle, but none exists in any other part of it. It is plentifully supplied with sebaceous follicles.

The *fibro-cartilage* of the auricle forms its framework, and is the cause of its elasticity. When the skin is removed from it, the cartilage presents elevations and depressions corresponding nearly to those above mentioned, with the exception of the lobule which contains no cartilage, and some notches which are filled up by fibrous or cellular membrane, and are named from their situations, the *fissure* of the *helix* and the *fissure* of the *tragus*. It also exhibits a small eminence called the *process* of the *helix* to which a ligament is attached, and a tail-shaped tongue of cartilage, termed the *caudal end* of the *helix* and *anti-helix*.

The *ligaments* of the auricle are divided into two sets, the *intrinsic* and the *extrinsic* ligaments.

The *extrinsic* or *posterior ligaments* are three in number, viz the *posterior* which is thick, tendinous, and extends from the concha to the mastoid process, the *anterior* which is triangular, very hard, and very strong, and extends from the helix to the zygomatic process, where it becomes mixed with the temporal fascia, and the *ligament* of the *tragus* which is also very strong, and reaches from the tragus to the zygomatic arch.

The *intrinsic ligaments* are designed to preserve the form of the cartilage of the auricle, and comprise the ligament which keeps the caudal end of the helix applied to the concha, a strong ligament extending from the tragus to the helix, and uniting the outer half of the auditory meatus to the cartilage of the auricle, another strong ligament placed upon the mastoid surface of the auricle, and some ligamentous fibres which occupy the inferior branch of the bifurcation of the anti-helix.

The **MUSCLES OF THE EAR** are likewise divided into two sets, the *extrinsic* and the *intrinsic*.

The *extrinsic muscles* (Fig 2) are three in number, and placed in the space round the external ear. In man they are quite rudimentary as they are not required for use, and are attached by small tendons to the cartilage of the auricle.

The *attolens aurem* or elevator of the auricle, is the largest. It arises from the temporal fascia where it expands on the side of the head, and ends in a compressed tendon which is inserted into the upper and forepart of the cartilage of the ear. Its fibres are very thin, broad, and radiated.

The *retrahens aurem* or retractor of the ear arises from the mastoid process, and is inserted into the concha.

The *attrahens aurem* is a narrow, fleshy, and tendinous fasciculus, which is attached to the temporal fascia above the zygoma, and passes backwards to be inserted into the forepart of the helix.

The *intrinsic*, or *proper muscles* of the auricle move the different parts of the cartilage on each other, and are quite rudimentary. They are five in number, four on the anterior or concave surface, and one on the posterior, convex or mastoid aspect. The *great muscle* of the *helix* arises just above the tragus, runs upwards upon the helix, and ends where it is about to curve backwards, the *small muscle* of the *helix* lies upon that part of the helix which divides the concha into two parts, the *muscle* of the *tragus* consists of a few fibres placed upon the tragus,

and extending from its base to its apex, and the *muscle of the anti-tragus* consists of fibres which cover its outer surface, and end in the helix. The muscle placed on the mastoid surface of the auricle is the *transverse muscle*, which extends from the convexity of the concha to the ridge corresponding to the groove of the helix. Two other muscles have been described, and named the *obliquus auris* and the *contractor meatūs*.

The ARTERIES of the auricle are the *posterior auricular*—which passes through the cartilage and ramifies in the concha, and of which the branches turn over the free border of the helix to reach the mastoid surface of the auricle—and the *anterior auricular*, they are given off by the external carotid and the temporal, and are divided into the arteries of the lobule and the ascending branches. The veins are named after the arteries, and follow the same course.

The NERVES of the auricle are given off by the auricular branch of the cervical plexus by the posterior auricular branch of the facial nerve, by the auriculo-temporal branch of the inferior maxillary division of the fifth nerve, and by the pneumogastric nerve.

The EXTERNAL AUDITORY MEATUS or TUBE (Fig 1) leads from the concha to the membrane of the tympanum, and is about an inch in length. Its direction is transverse and slightly curved, with its concavity directed downwards and a little forwards. At first it is bent at an angle which projects upwards, so that to examine the bottom of the tube the auricle should be drawn upwards and backwards. The meatus is placed anteriorly near the temporo-maxillary articulation, having the mastoid process behind, and the parotid gland below it.

The auditory tube is a partly cartilaginous and partly bony canal, about an inch in length, which reaches from the concha to the membrane of the tympanum. It is narrower in the middle than at either end, and forms an oval cylinder having a transverse direction, which is slightly curved with its convexity looking upwards.

It consists of an osseous portion which has already been described in connection with the temporal bone, and of a cartilaginous and fibrous part.

The *cartilaginous* and *fibrous portion* forms the outer half of the meatus, and the latter alone constitutes the upper third of the tube. It is lined by an extremely thin prolongation of skin, which is covered with fine downy hairs—in old age at its commencement are longer, stiff, strong hairs, they both serve to prevent the entrance of dust and insects. The skin of the meatus also contains a number of follicles called the *ceruminous glands*, which secrete the wax of the ear, each gland consisting of a long twisted tube, closed at one end and opening by the other upon the inner surface of the meatus. The wax is thick, unctuous, bitter, and partially soluble in water, it sometimes becomes so hardened from remaining long in the ear, as to act as a mechanical cause of deafness. In addition to keeping out insects, it assists in diminishing the intensity of sounds, and therefore ought not necessarily and habitually to be removed—a common practice in India—unless there be an undue accumulation.

The MIDDLE EAR or TYMPANUM (Fig 1) is a bony cavity situated within the petrous portion of the temporal bone, and placed between the external auditory tube and the labyrinth or internal ear. It communicates with the pharynx and air-passage, and is crossed by a chain of small bones, the *ossicula auditūs*. In popular language it is called the *drum of the ear*.

The *membrane of the tympanum* forms the outer wall of the cavity, it is nearly circular, and semi-transparent, is inserted into the edge of the bony tube, and is placed so obliquely that its external surface looks outwards, downwards, and forwards, the outer surface is also concave, while the inner face is convex.

It is divided into three layers—an *outer* or *epidermic layer*, which is a prolongation of the skin lining the external meatus, an *internal* or *mucous layer* formed of the lining membrane of the tympanic cavity, and a *middle* or *proper layer* which is fibrous in structure.

The *use* of the membrane of the tympanum is to transmit the vibrations of sound received from without, to the air in the cavity of the tympanum and to the bones of the ear.

The *cavity* of the *tympanum* (Fig 1) is narrow, irregular, and so placed in the petrous portion of the temporal bone as to be bounded externally by the membrane of the tympanum, internally by the labyrinth, and in its circumference by the petrous portion and the mastoid cells.

At the upper part of the inner wall is seen the *fenestra ovalis*, called also the *vestibular orifice of the tympanum* which would establish a free communication between the tympanum and vestibule if it were not accurately closed by the base of the stapes. The fenestra ovalis is placed at the bottom of a small depression, and below it is the *promontory*, a rounded, bony eminence which corresponds with the first turn of the cochlea, and has three grooves upon its surface that converge below to end in the tympanic canal. This canal lodges Jacobson's nerve which has already been described, and the furrows upon the promontory contain the anastomosis formed between Jacobson's nerve and the *nervi molles*.

Behind the fenestra ovalis is a small projection called the *pyramid*, which has a minute opening upon it in which the stapedius muscle is lodged. Between the pyramid, the promontory, and the fenestra ovalis, is a depression called the *groove of the tympanum*. Behind and below the pyramid is a minute aperture, through which the vidian nerve enters the tympanum from the aqueduct of Fallopius. A little above this is a convex ridge which marks the course of the aqueduct. Beneath the promontory is a second small aperture called the *fenestra rotunda*, which leads to the tympanic scala of the cochlea. It is covered by a thin membrane.

At the upper and back part of the circumference of the tympanum, is a large opening which leads to the mastoid cells. These are very numerous, of unequal size, occupy the whole of the mastoid process, and are lined with a delicate membrane which is continuous with the mucous lining of the tympanum.

In the anterior part of the floor of the tympanic cavity is the glenoid fissure, which transmits the chorda tympani nerve and the tensor tympani muscle, and lodges the processus gracilis of the malleus. On the inner and forepart of the cavity are two small apertures with a bony lamella between them, called the cochleariform process. The upper one transmits the tensor tympani muscle, the lower forms part of the Eustachian tube.

The **EUSTACHIAN TUBE** (Fig 1) is a straight trumpet-shaped canal about two inches in length, which extends from the cavity of the tympanum to the upper and lateral part of the pharynx, where it ends in a free expanded extremity, called the mouth of the Eustachian tube. Its direction is forwards, inwards, and a little outwards.

It consists of an osseous portion, and of a fibrous and cartilaginous part.

The bony part occupies about a third of the extent of the tube, and is placed below the canal for the tensor tympani muscle, from which and from the carotid canal it is separated by a thin plate of bone.

The cartilaginous portion consists of a cartilaginous plate and a fibrous layer which jointly surround the tube, the inner and upper part of it being formed of cartilage, and the remainder of fibrous membrane.

The tube is lined by mucous membrane continuous with that of the pharynx, and prolonged into the lining of the tympanum.

The use of the Eustachian tube is to renew the air within the tympanum, and to give exit to the mucous secretion of that cavity.

The **BONES OF THE EAR** (Figs 1 and 3) are four in number, and form a chain across the cavity of the tympanum, from the membrane to the fenestra ovalis. They are named from their

respective shapes the *malleus* or *hammer*, the *incus* or *anvil*, the *os orbiculare* or *round bone*, and the *stapes* or *stirrup bone*

The *malleus*, the first and most external of these bones, is divided into a *head*, a *neck*, a *handle*, and two *processes*

The *head* is placed in the recess of the tympanum, in front of the incus and above the *membrana tympani*. It is smooth and oval, except where it articulates with the incus, and there it is concave. The *neck* is slightly twisted and flattened, and supports the two processes. The *handle* is in contact with, and adheres to the membrane of the tympanum in the whole of its length, opposite to the centre of which its rounded end is placed. The lower part of the handle is curved, having its concave side turned outwards. The *processes* are divided into a *short* or *external* and a *long* or *internal* process. The *short* process is directed slightly outwards and rests against the upper edge of the membrane of the tympanum, the *long* process is very slender, arises from the anterior part of the neck, enters the Glasserian fissure, and gives attachment to a muscular cord.

The *incus* is divided into a body and two processes, somewhat resembling a bicuspid tooth. The *body* lies in the recess of the tympanum behind the malleus with which it articulates by a very concave surface. The *superior* or *short* process is thick, conoid, and directed horizontally backwards towards the mastoid cells, where it ends, the *long* or *inferior* process runs vertically downwards parallel to the handle of the malleus, and at its lower end is bent into a hook, the concavity of which looks inwards. At its point is a small round tubercle, which has been named the *orbicular* or *round bone*, but which appears to be an appendage of the incus, and not a separate bone.

The *stapes* or *stirrup bone* is situated horizontally, with its base resting against the fenestra ovalis and its head articulating with the rounded end of the long process of the incus. The *base* is of the same shape as the fenestra ovalis, which it fits exactly, the upper end is convex, and the lower straight. The *branches* converge and meet at a constricted part which is sometimes called the neck, the anterior branch is straighter and shorter than the posterior.

The MUSCLES OF THE INTERNAL EAR are the smallest in the body, and are four in number, three belonging to the malleus, and one to the stapes.

The *tensor tympani* arises from the upper part of the cartilage of the Eustachian tube, and from the adjacent edge of the petrous portion, it thence inclines backwards and outwards in the bony canal that runs parallel with the Eustachian tube, and becomes tendinous on entering the cavity of the tympanum, where it is inserted into the short process of the malleus, the *laxator tympani major* arises from the spinous process of the sphenoid bone, and becoming tendinous passes through the glenoid fissure to be inserted into the long process of the malleus, the *laxator tympani minor* is very small, and indistinct, arising from the upper edge of the bony border of the auditory tube, and being inserted into the handle of the malleus, the *stapedius* muscle is lodged within the tube of the pyramid, from the summit of which a small tendon issues to be attached to the neck of the stapes.

The *lining membrane* of the *tympanum* is very thin, and does not cover the walls of that cavity, but is prolonged into the mastoid cells lining them throughout, and being continuous with the mucous membrane of the Eustachian tube. It also forms a covering for the bones of the ear.

It acts both as an internal lining for the tympanum and a periosteum for its bony walls, hence is regarded as a fibro-mucous membrane.

The INTERNAL EAR or LABYRINTH is the essential portion of the organ of hearing, and is placed on the inner side of the tympanum, securely lodged in the petrous portion of the

temporal bone. It consists of an *osseous labyrinth*, which lodges the *membranous labyrinth*, the immediate seat of hearing. It consists of three distinct parts, the *vestibule*, the *semicircular canals*, and the *cochlea*.

The labyrinth is drawn in Figs 1, 6, and 7.

The **VESTIBULE** is the centre of the internal ear, and communicates with the tympanum through the fenestra ovalis. It lies between the cochlea and the semicircular canals, and has a great number of openings into it, which are divided into the large and the small.

The *large openings* are seven in number: the *fenestra ovalis* which leads to the tympanum and is covered by the base of the stapes, *five openings* leading to the semicircular canals (Fig 7), and the *vestibular orifice* of the scala of the cochlea.

The *small openings* are—the *orifice* of the *aqueduct* of the *vestibule*, which opens upon its posterior wall to the inner side of the common orifice of the two vertical semicircular canals. The aqueduct of the vestibule turns a short distance around that opening, and then bending at a right-angle, terminates upon the posterior surface of the petrous portion of the temporal bone, by an opening which has been described in connection with that bone. The other small openings are for the passage of vessels and nerves, and form the *sieve-like* spot, which corresponds with the bottom of the auditory tube.

The **SEMICIRCULAR CANALS** are three small bony canals embedded in the petrous portion of the temporal bone, and situated behind the vestibule, into which they open by five distinct apertures. They are called from their relative position, the *superior* or *vertical*, the *external* or *horizontal*, and the *posterior* or *oblique*. Each forms rather more than a semicircle. The adjacent ends of the posterior and superior canals are united shortly before they reach the vestibule. Each of the canals is lined by a delicate membrane enclosing the expansion of the auditory nerve, and at their commencement a small dilatation is seen which corresponds with a similar enlargement of the nerve.

The **COCHLEA** is so called from its supposed resemblance to the shell of a snail, and consists of a conoid tube, which is divided into two cavities called *scalæ* or stairs, by a central axis that extends from its base to its apex, and is coiled upon itself into a spiral containing two turns and a half. The cochlea is the most anterior part of the internal ear, it is placed on the inner side, and in front of the tympanum, and its base rests upon the bottom of the internal auditory meatus.

It is divided for facility of description into the following parts: the *tube* of the *cochlea*, the *spiral lamina*, the *axis*, the two *scalæ*, and the *aqueduct*.

The *tube* of the *cochlea* is the thick plate of bone which constitutes its external wall, its form is that of a hollow cone twisted upon itself spirally. It is divided in its length by a partition called the *spiral lamina*, which separates it into the two *scalæ*. This lamina commences at the base of the cochlea, and coils round the central axis nearly to its apex, when it ends in a hook-like process. It consists of two parts, one external and bony, the other internal and membranous.

The *axis* is a central process of bone, which extends from the bottom of the internal auditory meatus to the apex of the cochlea, and around which the tube and spiral lamina are coiled. It has received other names, as *columella*, *modiolus*, and *nucleus*. The *base* of the modiolus is placed at the bottom of the internal meatus, and is pierced with holes for the transmission of the filaments of the auditory nerve. Its *apex* opens into the cupola or summit of the cochlea, where it is expanded and thence called the *infundibulum*. Its *centre* is traversed by a number of minute canals for the passage of the branches of the auditory nerve.

The *scalæ* are divided into the *external* or *vestibular*, and the *internal* or *tympanic*. The former communicates directly with the vestibule, and the latter would lead to the tympanum.

through the foramen rotundum, if this were not covered by a membrane. The two *scala* communicate near the apex of the cochlea.

The *aqueduct* of the *cochlea* opens at one end into the *scala tympani* near the *fenestra rotunda*, and at the other by an expanded extremity, upon the lower border of the petrous portion of the temporal bone near the jugular fossa. It is three or four lines in length, and transmits a small vein.

The MEMBRANOUS LABYRINTH consists of membranous semicircular canals, and of a membranous vestibule. It is not so extended as the bony labyrinth, and does not enter the cochlea. The space between the bony and membranous labyrinth is filled with a limpid fluid, called the *liquor Cochlearis*.

This fluid is supposed to be one of the agents employed in conveying impressions from without to the sentient extremities of the auditory nerve.

The AUDITORY NERVE, or special nerve of the ear, is remarkable for its softness, whence it has received the name of the soft part of the seventh cerebral nerve. It arises from the anterior wall of the fourth ventricle, and having reached the bottom of the internal auditory tube divides into two branches—an *anterior*, distributed to the cochlea, and a *posterior* which supplies the vestibule and semicircular canals.

The *anterior* or *cochlear* is the largest of the two branches, and enters through the holes in the base of the cochlea. One set of its filaments enters the small canals in the centre of the modiolus, the other set ramifies on the surface of that structure.

The *posterior* or *vestibular portion* of the auditory nerve is divided into three branches, the largest of which is expanded upon the inner surface of the vertical and horizontal membranous semicircular canals, the middle-sized branch is distributed to the vestibule, and the smallest ends in the expanded portion of the posterior or oblique membranous canal.

BLOOD VESSELS exist in the membranous labyrinth—most of them enter by the internal auditory tube, those which belong to the cochlea pass through the holes in the modiolus, and are distributed in the same manner as the nerves.

ناک کا خوف معیائیدہ اور اٹھائیدہ دوس کے حرم کے نیچے منہ کے اُپر اور ماگر لاری اور فرانتل سینس کے درمیان واقع ہے، اور یہ منہ کے منہ دو حصے ہوگا ہی ہر ایک حصے کو فاسا یعنی سوراخ سے کہے ہیں اور وضع اُن سوراخوں کی جتنی نفس میں نمایاں ہے ہر ایک فاسا کے اگلے حصے کے ساتھ دھما لگا ہوا ہے اور پچھلا حصہ باریکس کے اندر گھسا ہوا ہے، اور ہر ایک فاسا مرتب ہے ایک ایک جہے، صحن اور درونی اور برونی دیواروں سے، جسکو ہتھ کے چھتے کہتے ہیں، وہ لائرل کارٹلج اور ایک حاسب کے نیسلوں کے سامنے واقع ہے اور نیچے کا حصہ اُسکا اٹھائیدہ دوس کے کوربر فارم پلیٹ کے نیچے کی سطح سے بنا ہے اور اُس میں اوّل فاکٹوری ٹرو کی ساحری کے گدرے کے لئے بہت سے سوراخ ہیں، اور پچھلا حصہ اُسکا معیائیدہ دوس کے حرم سے اور حمامی کی وضع پر ہی ہوئی ہے ہڈی سے اور وومر کے پہلو سے، اور نالو کی ہڈی کے معیائیدہ براس سے بنا ہے،

اور جسکو ہتھ کا صحن کہتے ہیں وہ اپنے ایک کنارے سے دوسرے کنارے تک اندر سے معر ہوتا ہے اور وہ اُپر کے ماگر لاری کے نکال سے جو نالو سے متعلق ہے اور نالو کی ہڈی سے لگنا ہے کیونکہ وہ نکال اور نالو کی ہڈی ایک سلائی کے وصلہ نام سے ہوتے ہیں اگلے بالائیں نکال کا شگاف اُسکی اگلی حاسب کے قریب واقع ہے اور اُسکی پچھلی طرف ایک باریک سوراخ ہے جس کے اندر سے ناسو بالائیں ٹرو یعنی ناک اور نالو سے علاقہ رکھنے والا نچا گدر گیا ہے

اور ناک کی درونی دیوار یعنی ستم کی صاحب میں کچھ تو ہڈی اور کچھ کڑی ہے جسے ہڈی ہے وہ ایک حُر معیدہ ہے اٹھائیدہ دوس، وومر اور ناک کے پاس کا حوکہ نالو کے ہڈی کے نکالوں اور اُپر کے جترہ کی ہڈیوں کے نام ملے سے بنا گیا ہے اور اُس کے بالائی حصے میں کہ جسکو اُسکی جہے بولتے ہیں ناک اور بیسانی کی ہڈیوں کے مہربنا نکال برابر بھیل گیا ہے، اور اُس میں جسے کڑی ہے تسریج اُسکی اُپر لکھی گئی ہے اور ناک کی درونی دیوار جو ناک کے اُپر احرا کی سب زیادہ بھیلی ہوئی ہے اُسی پر اوّل فاکٹوری ٹروس کی شاخیں بھیلی ہوئی ہیں وضع اُسکی سب میں حمامی کی طرح ہڈیوں کے حواس میں بٹھتی ہوئی ہیں بیڈھب لگتی ہے، اور ان تینوں ہڈیوں کے نیچے سب میں جو وسعتیں ہیں اُنہیں کو میٹیس کہتے ہیں * ساخت اس دیوار کی اُپر کے حترہ کی ہڈی، اٹھائیدہ * بیوٹر سیڈ دوس * نالو کی ہڈی کے اُپر کے یرت، اور معیائیدہ دوس کے ایک رب سے کہ جسکو درونی قری گائیدہ پلیٹ بولتے ہیں، ہوئی ہے * اور میٹیس کی وسعتیں تین لمے مایوں کی ہی نظر آتی ہیں اور اُنہیں سے ایک اُپر کا دوسرا درمیان کا اور تسرا نیچے کا میٹیس کہلاتا ہے * اُپر کا میٹیس درمیان اور نیچے کے میٹیس کی سب جھوٹا اور اُپر کے ٹریبیڈ دوس کے نیچے واقع ہے، اور اُسکو اپنے سامنے کے ایک سوراخ کے وصلہ پچھلے اٹھائیدہ دوس کے جھوٹے حوبوں کے ساتھ علاقہ حاصل ہے، پھر اُس کے نیچے ایک سوراخ ہے جسکو معیو بالائیں ہول بولتے ہیں اور اُسی سوراخ کے اندر سے اوردہ اور فرائیں جو معیو ماگر لاری فاسا سے حروح کرے ناک کے حوب میں جا پہنچتے ہیں اور اُسکو معیائیدہ دوس کے جھوٹے حوبوں کے ساتھ بھی علاقہ حاصل ہے اور درمیان کا میٹیس جو اُپر کے میٹیس کی سب زیادہ لمبا ہے نیچے کے حمام کی طرح ہی ہوئی ہڈی کے نیچے واقع ہے اور اُس کے اگلے حصے میں ایک سوراخ کیکی وضع پر بنا ہوا ہے کہ جسکو اٹھائیدہ بیوٹم بولتے ہیں اور وہ فرانتل سینس اور اگلے اٹھائیدہ دوس کے جھوٹے حوبوں کے اندر تک جا پہنچا ہے اور اُس کے نیچوں سے قریب آنترم ماگر لاری کا سوراخ بنا ہے

اور نیچے کا میٹیس اُپر اور درمیان کے میٹیس کی سب زیادہ دراز اور نیسل فاسا کی درونی دیوار کی حورائی کی انتہا کے قریب تک بھلا ہوا * نیچے کی حمام کی مانند ہڈی کے تلے واقع ہے اور اُس کے اگلے حصے میں نیسل ڈکٹ کا ایک باریک سوراخ ہے

اُور حوصلہ نہیے اُور ہوستہ کو داتا ہی وہ اُور کے حشرے کی ہڈی کے ایک کمارے کے نزدیک کہ جسکو آلویڈرڈر بولے مرتیعامر ناما سے نکلکر ناک کے پہلو کی کُرتی تلک برہہ گیا ہی اُور پہہ عصلہ ناک کے اندر کی اُعادار چھلی اُور ہوستہ کے عصلوکیے درمیاں واقع ہی

ناک کے پہلو کی کرتاں جس یوست سے دھبی ہوئی ہن اُصہن سیولہ ناریک اُور متحرک رہیے کے اُور کوئی رعب ہن ہی ناک کی نہنگی اُور نہیے ہر کا یوست بہت دسر ہوا ہی مگر اُن دودو جاگہہ کے یوست میں طرہہ یہہ ہی کہ جب اُسکو دنائے تو چوٹے ککروکی ماند کچھہ حیرن نکلی ہن اُور اُسکو رصارمسن فالتکس یعے مسے کی بہاب ناریک تھیلیاں بولے ہن اُور جس چھلی کو نتوتاری داسیدڈرس ممرن بولے وہ سونگہیے کی طاب کی پہلی جاگہہ ہی اُور صاحب اُسکی اُعال اور ریسے سے ہی ہی اُور بیسل ناما کی درونی حاب میں اُستر کی طرح لگی ہوئی ہی اُور حتے سنس یعے دباؤ اُور سلس یعے حؤب کہ اُن تلک پہچے ہن سہوکیے اندر وہ بیٹھی ہوئی ہی

صوب اس چھلی کی ٹنسون تصور کے بہلے بقس میں نظر آتی ہی یہہ اسی اگلی حاب میں نہیے کے یوست کے ساتھ اور پچھلی حاب میں ناریکس کی اُعادار چھلی کے ساتھ اُحتی ہوئی ہی ہر اُسکو کاکھکتوامر اُتل بون اُور اُنہائڈل بون کی درونی حاب کی چھلی اُور سعیدائڈنوں کے چوٹے چوٹے حؤب اُور ابر کے مارگرلاری بون کے اترم یعے لمہ حؤب کے ساتھ ہی موزاما کے وسیلہ لگاوت حاصل ہی، اُور وہ موزامامی لکس میں پہچکا ہی اُور نہیوکیے سوراج کے نزدیک اگلی حاب میں یہہ چھلی بوسب کی طرح ننگی ہی کہ جسر چھوٹے چھوٹے صوب روتے اوگہیے ہن

اُور جس ہڈی کے اُور بہہ واقع ہی اُسکی سطح سے متی رہتی ہی اُور جس مقام میں کہ پہچے کے می لکس اُور ناک کے صحن کا آستر ہی اُسی جگہہ اگلی بلائیں کا شکاف اُس سے بد ہو گیا ہی اُور ایک نکال اُسکا بیسل دکت یعے ناک کے سوراج کے اندر حلا گیا ہی اُور وہ حہامے کی طرح ہی ہوئی دو ہڈی کے اوپر اُسکی سطح کے برہا نہ کے لئے دہری ہوگئی ہی اُور بچ کے میٹس یعے سگاف میں ایک نکال اس چھلی کا اُعتدی بونم کے اندر سے گذر کر اُنہائڈ اور بیسانکی ہڈیوں کے چوٹے حؤبوکیے اندر پہچ گیا ہی اُور ایک نکال اُسکا ایک سوراج کے اندر سے اُترم میں حا پہچا ہی اُور اُسی لئے ہوکھی ہڈی میں اُترم کے سوراج کا مقدار گھتا ہوا نظر آتا ہی ہر یہی چھلی اُور کے میٹس کا اُستر نکر پچھلے اُنہائڈ بون کے چوٹے حؤبوکیے اندر پھل گئی ہی اُور اس پھلاؤ میں کٹیک پتے اُوردہ اُور سرائیں اُسکے ساتھ اُملے ہن اُور نہیے کے اوپر کے حصے ہر کہ جسکو روف اُودی باسترل بولتے اُنہائڈ بون کے زری بری فارم پلیٹ میں بہت سے شکاف اس چھلی سے بد ہوگئے ہن اُور یہہ دیورامیتر کے ساتھ کہ حؤ اول ماکتوری ترؤس کی شلوکو گھڑ رکھا ہی حتی ہوئی ہی اُور ہر اُسی اُنہائڈ بون کے کریبرعامر پلیٹ کی پچھلی طرف سعیدائڈ بون کے سنس کے اندر گھس گئی ہی اُور ستم کی کرتی کے اُور یہہ چھلی بہت دبیر اُور رنگ اُسکا مائل سرخی ہی

اُور جس چھلی کو سیدڈرس ممرن بولتے اُسکے دؤ رب ہوتے ہن حو پر درونی حاب میں ہی اُسکو سگس یعے اُعادار بولتے ہن، اُس میں ریٹ کے چہیے کے لئے بہت سے فالتکس یعے ناریک چیرن تھنلی کی وضع ہر ہی ہوئی ہن اُور حو رب درونی حاب ہی اُسکو ممرس یعے ریشہ دار کہہ ہن، وہ ہڈیوں کے براسچیم یعے درونی حاب کی چھلی کے ساتھ بہاب حسییدہ ہی، اُور شیدرس ممرن کا حستدر کہ اُترم کے حوموں اُور بالونکا آسر نا ہی سو بہت یٹلا اُور رد رنگ ہی اُور اُصہن میکس فالتکس یعے اُعال کے رہے کے لئے بہاب چھوٹی تھیلیاں ہیں ہی ہن، اس چھلی کے ساتھ بہت سے پتے اُوردہ اُور سرائیں بیوسہ ہن حتی سرائیں اس میں ہن وہ حقیقت میں درونی مارگرلاری اُور ایتہاملک اُور میشل آرتری کی شاخیں ہن، اُور جسے پچے ہن وہ اولفاکوری برو یا شامہ کے حاص پتے سے اُور ایتہاملک برو سے اُور دماغ کے باپوٹن پتے کے تیسرے حصے سے اُور مکلس گانگلین سے نکلے ہن، اُور بیاں اُن سہوکیا اُسی کتاب کے اگلے دو رسالے میں معصل لکھا گیا ہی

ناک کی درونی دیوار کی کرتی اور نسیبونی کرتا کہ حکو آلا رکارِ لیس بولتے ہیں اور جو حصہ اُسکا ریسوں سے مرکب ہے وہ ایک ریسہ دار حلیٰ ہے کہ ناک کے پہلو اور نسیبونی کرتوں کے درمیان واقع ہے ناک انہی اس طرح کی صاحب کے سب سے ایسی جاگہ پر مصبوطی اور یہ حرکتی کے ساتھ فایم ہے اور بچے کا حصہ اُسکا لچیل اور بچے کا حصہ نہایت پلٹا ہوا ہوا ہے اور اس کسب کے ساتھ تہ کے سب سے ناک کے ناسے کو ڈوٹے سے بچاؤ اور نسیبونی کو بھلاؤ حاصل ہے اور تفس بھی ناسانی ہوتا ہے ناک کے دو پہلو کی کرتیاں وہ گوتہ ہوتی ہیں اور اگلے کنارے اُنکے آس میں ایک دوسرے کے ساتھ حتہ ہیں اور وہ کنارے اُنکے اوپر کی جانب اس انداز پر دس ہیں کہ اُسے ناک کے ناسے کی صاحب نسیبونی نگنی ہے اور وہ اوپر اور نیچے کو نسیبونی یعنی ناک کی ہڈیوں کے ساتھ اور اُلا رکارِ لیس سے نسیبونی یعنی نسیبونی کرتوں کے ساتھ اور اگلے جانب میں رستم کے ساتھ نسیبونی ہیں اور اُلا رکارِ لیس سے نسیبونی کرتیاں بتلی اور چھکی ہوئی ہوتی ہیں اور اُنکی حسدگی کے سب سے محراب نسیبونی نسیبونی ہے نسیبونی کرتیاں اوپر کو ناک کے پہلو کی کرتوں کے ساتھ حتہ ہوئی ہیں اور باہر کی طرف سے ماگرلاری نوس کے ساتھ اور اگلے جانب میں رستم کی کرتی کے ساتھ ملی ہوئی ہیں رستم کی کرتی کی وضع وہ گوسہ ہے اور وہ ووسر اور اُتھائیڈوں کے کھترے برت کے درمیان رکھی ہے اور اُنکے سب سے دو پہلو سے ایک دوسرے سے الگ ہے

اور وہ انہی اگلے جانب سے دو پہلو کی کرتی اور نوس کو اُتھائی ہے اور بچے کا حصہ اُسکا ووسر کے دو پہلو کرتوں کے درمیان گھسا ہوا ہے اور اُنکے دو پہلو کی سطحیں بستویتیاری رستم سے ناک کی درونی جانب کی چھتی سے دھنی ہوئی ہیں

اور ناک کے عصلے جو دوسرے نوس میں نمایاں ہیں اُنکو رستمیڈالسیسی اور کی ہوتہ اور ہتہ کو اُتھائی والا عصلہ اور ہتہ کو جمعے کی طاقب دیہ والا عصلہ اور ہوتہ اور ناک کو نسیبونی طرف دنا والا عصلہ بولتے ہیں اور جس عصلے کو رستمیڈالسیسی کہتے ہیں وہ ناک کی ہڈی کے اوپر واقع ہے اور اُنکی ستورانتل مسل کی طرح نظر آتا ہے

اور وہ ناک کی حر سے شروع ہو کر بچے کو آدھی ناک تلک بھل کر نوس کی طرح نوس سے ناسے کے دناے والا عصلے کے ساتھ حت گما ہے اور جس دو پہلو کو رستمیڈالسیسی بولتے وہ بچے کو آتہ ہوئے بتدریج باہر کی طرف بھل گئے ہیں اور اُن دو پہلو کے درمیان ایک گوسہ دار وسع واقع ہے اور اُنہیں سے ہر ایک کا سرا ایک ریسہ دار بتلی چھتی میں کہ جس سے ناک کا پہلو مڑا ہوا ہے گھس گیا ہے وہ ناک کے نوس سے دھنا ہوا ناک کی ہڈی اور نسیبانی کی ہڈی کے ایک حصہ پر جو ناک میں داخل ہے رکھا ہوا ہے

اور جس عصلے کو کامرصریسیسی یعنی ناسے کا دناے والا عصلہ بولتے ہیں وہ ایک چھوتا تلا عصلہ اوپر کے حر سے کی ہڈی کے ایک سوراج ہے کہ جسکو کیمش ناسا کہتے ہیں نکلا ہے اور اُنسی سوراج سے ریسے اُسکے اندر اور اوپر کی طرف نکلے ہوئے ہیں اور وہ ریسے بتدریج بھل کر ایک بتلی اور نسیبونی سے ہوئی چھتی میں جا گھسے ہیں بعض حصہ اس عصلے کا جانب مقابل کے کامرصریسیسی اور رستمیڈالسیسی دو پہلو کے بعض حر کے ساتھ اور ناک کے فیموکارٹلج کے ساتھ نسیبونی ہے

اور جو عصلہ اوپر کی ہوتہ اور ہتہ کو اُتھاتا ہے وہ برابر ناک کے پہلو اور آلا کے ہر تار رکھا ہے اور جسم حایہ کے درونی کنارے سے لیکے اوپر کی ہوتہ تلک پہنچ گیا ہے اور یہ اوپر کے ماگرلاریوں کے نسیبونی رستم سے ناک کے ساتھ علاقہ رکھتے والے نکال کے اوپر کی انہا سے شروع ہوتا ہے اور نسیبونی آتہ ہوئے بتدریج دو گچتے ہو گیا ہے ایک اُنہیں سے آلا کے ساتھ اور دوسرا اوپر کی ہوتہ کے ساتھ لگا ہوا ہے اور رستم پر کہ اوپر کی ہوتہ سے جا ملا ہے وہیں آریکیوٹر اور لویٹر مسلس کے ساتھ چھکیا ہے یہ عصلہ بالکل نوس سے دھنا ہوا ہے پر انہی حر کے ناس نسیبونی عصلے سے کہ وہ جسم حایہ سے متعلق ہے قدرے چھکیا ہے

۳۰ پینتیسویں تصویر

اس تصویر میں ناک کی سرخ اور اُسکی بروی اور دروی جانب کی صاحب کا بیاں ہی پہلے نفس میں ناک کی ہڈیوں اور کریوں کے پہلو نمایاں ہیں دوسرے نفس میں ناک کے عضلوں کے پہلو نظر آتے ہیں تیسرے نفس میں ناک کی ہڈیاں اور کڑیاں سامنے کی جانب دکھائی دیتی ہیں چوتھے نفس میں جو ہڈیاں اور کڑیاں کہ دوسرے نفس میں سامنے کی طرف نمایاں ہیں انہیں کے پہلو نظر آتے ہیں پانچویں نفس میں ناک کے اوردہ اور سرائیں نظر آتے ہیں چھٹے نفس میں ناک کی فالیاں

یعنی ناک کی دکھائی دیتے ہیں

سونگھنے کا آلہ یعنی ناک ایک عار کے اندر ہی اور وہ عار مکہرے کی ہڈیوں کے پھر رسرٹوری یا سنجس کے شروع میں اور حکم کے آلہ یعنی رباں کے اوپر واقع ہی اور اُن دونوں کے ساتھ اُسکو بہت علاوہ حاصل ہی صاحب اس کی دھری ہی اور اُسکی بروی جانب سے کہ جسکو ناک بولے ہیں سونگھنے کے آلہ کی حفاظت ہوتی ہی اور دروی حیروکو ناک ہی یعنی ناک کی بالیاں اور رتوتاری ممبرن سے ناک کی چھٹی کہتے ہیں اور وہ احرارہ اصلی ہیں سونگھنے کے لئے * ناک ایک سے گوسہ عمود کی وضع پر مکہرے کے عین نیچے سے سامنے کی طرف نکلی ہوئی ہی اور ہر شخص کی ناک یکساں نہیں ہوتی ہی اور ہر کے ہاں حیرتیں بھی پہلے مد نظر ہوتی ہی ناک کی ہائیں جانب میں دونوں پہلو پر دو دناؤ آدھے دائرے کی وضع پر ہیں اور قعر اُس دناؤ کا نیچو مائل ہی اور اسی سے ناک کے پہلو یعنی آلا کے نیچے کنارہ بنا ہی اور حسعام میں کہ ناک کے دونوں پہلو باہم جلتے ہیں اُسکو کو انگریزی اصطلاح میں ناک کی پتھہ اور ہندی میں بانسا بولتے ہیں اور وضع اُسکی مطابق حلقہ ہرانک کے کسی کے چہرے پر اُنہری ہوئی اور کسی کے چہرے پر اُنہری ہوئی ہی اور اکثر اُسی سے خاص خاص اور قوم کے مکہرے کی پہچان حاصل ہوتی ہی اور ناک کی بُھگی جو گول اور اُنہری ہوئی ہی اُسکو لُوب یا قیب کہتے ہیں

ناک کی جوئی ناک کے بائیں کے اُنہار سے ایک آدھے دناؤ کے ہاں عرو ہی اور ناک کی حر میں دو سوراخ آدھے حاد کی وضع پر ہیں اور اُنکو اصطلاح انگریزی میں ناس ٹرنس اور ہندی میں نتھے بولتے ہیں اور وہ اسنادہ وضع پر نیچے اور باہر کی طرف مائل ہیں اور ناک کی درونی دیوار کے سب سے جسکو ہندی میں نالوں بولتے ہیں اور وضع اُسکی جتنے نقش میں نمایاں ہیں، ایک دوسرے سے الگ ہی، اور نتھوں کے اندر سب رویتے اُگھتے ہیں تاکہ کوئی نہایت ناریک چیز ہوا کے ساتھ ناک کے بہتر گھسے نہ اُور اور نتھوں کی یہ وضع آدمی کے سرو قد ہونے کی ایک دلیل ہی اور سہ کے اوپر ناک کے رہنے سے فائدہ بہت ہی کہ کوئی حیرتیں سونگھنے اور دریائے گئے کھانے میں نہ اُور، ناک مرکب ہی ایسی ایک ٹھہری اور خاص عضلوسہ بروی جانب اُسکی بوسہ سے دھبی ہی اور دروی جانب ایک اُعادار چھٹی سے کہ اسکو میکس ممبرین بولتے ہیں، ناک کی ٹھہری مرکب ہی ہڈیوں اور کڑیوں اور رسہ دار رتوسہ * اسحوانی حصہ ناک کا اُسکے اُنہرے ہوئے حصے کے اوپر کی طرف ہی اور وہ مرکب ہی اُسانسی اور اوپر کے حصے کی ہڈی کے اوپر حاد والے نیکالوسہ کے حکمی تشریح اسکے آگے لکھی گئی ہی اور جو حصہ اُسکا کربوسہ بنا ہی اُس میں کئی کڑیاں ہیں یعنی دونوں پہلو کی کڑیاں مستم یعنی

تصویر ۳۵

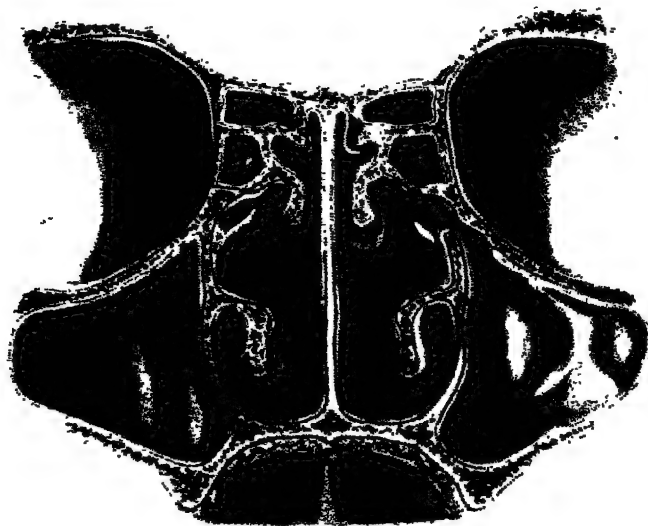
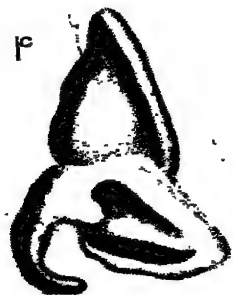
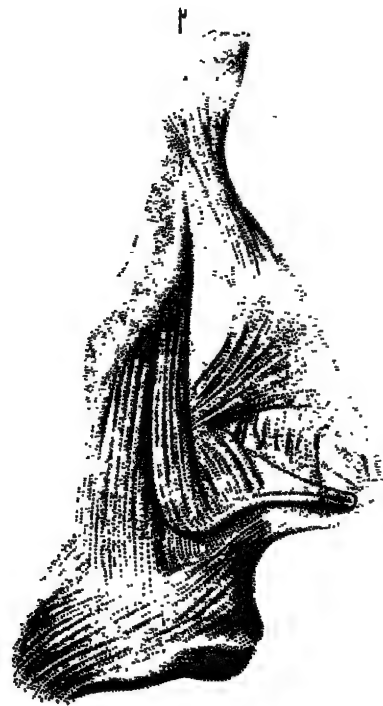


Plate XXXV.

IN this Plate is delineated the anatomy of the nose, exhibiting its external and internal structure

- Fig 1 A view in profile of the bones and cartilages of the nose
- Fig 2 A side view of the muscles of the nose
- Fig 3 The nasal bones and cartilages seen from the front
- Fig 4 A lateral view of Fig 3
- Fig 5 The vessels and nerves of the nose
- Fig 6 The nasal fossæ

The ORGAN OF SMELL is placed in a cavity formed within the bones of the face, at the entrance of the respiratory passages and above the organ of taste, with both of which it is intimately related. It is a strictly double organ, and consists of an external or protecting portion, forming the *nose*, properly so called, and an internal part containing the *nasal fossæ* and *pituitary membrane*, which are the essential seats of the sense of smell.

The NOSE projects from the middle of the face in the form of a three-sided pyramid directed vertically. It differs in size and shape in various individuals, constituting one of the chief points of prominence in their physiognomy. On each side of the nose at its lower part is seen a semicircular furrow, with its concavity directed downwards, forming the lower border of the *ala* or side of the nose. The union of the sides constitutes the *dorsum* of the nose, which is either straight, convex, or concave, according to the peculiarity of the individual, and determines in a great measure the national, as well as the individual forms of this part of the face. The rounded eminence in which the nose ends is called the *lobe* or tip of that organ. The *root* or summit of the nose is separated from the protuberance by a transverse furrow. The *base* presents two semilunar orifices called the *nares* or *nostrils*, which are directed horizontally backwards and outwards, and are separated from each other by the internal septum or wall, seen in Fig 6. They are furnished with stiff hairs to prevent the introduction of any small particles floating in the air. The direction of the nostrils is a proof that man was intended for the erect posture, and its situation above the orifice of the mouth guards him against the introduction of food without its being first examined by the sense of smell.

The nose consists of a basis or skeleton, and of certain muscles, it is covered by the skin externally, and by mucous membrane internally.

The *skeleton* of the nose is formed of *bone*, *cartilage*, and *fibrous tissue*.

The bony part occupies the upper division of the nasal projection, and consists of the *os nasi*, and of the ascending processes of the upper jaw-bone, which have already been described. The *cartilaginous part* consists of two *lateral cartilages*, the *cartilage* of the *septum*, and the *cartilages* of the *nostrils* or *alar cartilages*. The *fibrous portion* consists of a fibrous layer which occupies the interval between the lateral and alar cartilages.

From this disposition of its framework the nose is fixed and immovable above, flexible in the middle, and very movable below, thus providing against fractures of its most prominent part, permitting the expansion of the nostrils, and ensuring the free passage of air

The *lateral cartilages* are triangular, and united together along their anterior margins, which are thick above, so as to form a sharp ridge constituting the bridge of the nose. Above and behind they articulate with the nasal bones, below they are connected with the alar cartilages, and in front they are intimately united with the septum of the nose. The *cartilages* of the *nostrils*, or the *alar cartilages*, are thin and curved, so as to form the arch of the nostril. Superiorly they unite with the lateral cartilages, externally with the maxillary bones, and anteriorly with the cartilage of the septum. The *cartilage* of the *septum* is triangular, occupies the interval between the perpendicular plate of the ethmoid bone and the vomer, and divides the nose into its two nostrils. Anteriorly it supports the lateral cartilages and skin, and below is received between the two plates of the vomer. Its lateral surfaces are covered by the pituitary membrane.

The **MUSCLES OF THE NOSE** (Fig 2) are the *pyramidalis nasi*, the *elevator of the upper lip and nostril*, the *compressor of the nostril*, and the *depressor of the lip and nose*.

The *pyramidalis nasi* rests on the nasal bone, and appears like a continuation of the occipito-frontal muscle. It extends from the root of the nose to about half-way down, where it becomes tendinous, and unites with the compressor of the nostrils. The two pyramidal muscles diverge as they descend, leaving an angular space between them, and each ends in a thin fibrous lamella which covers the side of the nose. It is covered by the skin of the nose, and rests upon the nasal part of the frontal bone and the os nasi.

The *compressor nasi* or *compressor of the nostril* is a thin small muscle which arises from the canine fossa of the upper jaw-bone, whence its fibres run inwards and upwards, gradually expanding into a thin layer of tendinous structure. This partly unites with the corresponding portion of its fellow of the opposite side and of the pyramidal muscle of the same side, and is partly attached to the fibro-cartilage of the nose.

The *levator labii superioris alæque nasi* or *elevator of the nostril and upper lip*, lies along the side and ala of the nose, reaching from the inner border of the orbit to the upper lip. It arises from the upper end of the nasal process of the superior maxillary bone, and as it descends separates into two fasciculi, one of which is attached to the ala of the nose, the other to the upper lip, where it is blended with the orbicular and elevator muscles. It is covered by the skin in the whole of its course, except near its origin, where it is slightly overlapped by the orbicular muscle of the eyelids.

The *depressor labii superioris alæque nasi* or *depressor of the lip and nostril*, arises from the myrtaform fossa near the alveolar border of the upper jaw-bone, and extends to the lateral cartilage of the nose. It lies between the mucous membrane and muscles of the lip.

The *skin* covering the lateral cartilages and bones of the nose presents no particular peculiarities, beyond being thin and movable. That upon the nostrils and lobe of the organ is very thick, and remarkable for the number of sebaceous follicles which it contains, whence by pressure masses of sebaceous matter may be squeezed out resembling small worms.

The **PITUITARY OR SCHNEIDERIAN MEMBRANE** is the immediate seat of the sense of smelling, and is of a mixed fibro-mucous character, lining the whole extent of the nasal fossæ, and being continued into the sinuses and cells that open into them.

This membrane (seen in Fig 1 of plate 23) is continuous anteriorly with the skin of the nostril, and posteriorly with the mucous lining of the pharynx, it is also connected with the conjunctiva, and with the lining of the frontal, ethmoidal, and sphenoidal cells, as well as with

the antrum of the superior maxillary bone, by means of the foramina which open into the meatuses. Near the opening of the nostrils in front it resembles the skin, and is furnished with numerous small stiff hairs. It is closely united to the bony surface upon which it is placed and in lining the inferior meatus and floor of the nose it closes the orifice of the anterior palatine canal, and sends a prolongation into the nasal duct. On the margin of each of the spongy bones it is folded to increase the extent of their surface. In the middle meatus it sends a process through the infundibulum, into the frontal and ethmoidal cells, and another by a special opening into the antrum, by which the size of the orifice, as seen in the dried bone, is considerably diminished. It also lines the superior meatus, and is continued from it into the posterior ethmoidal cells, in its passage to which it receives some vessels and nerves. On the roof of the nostril it closes the various apertures in the cribriform plate of the ethmoid bone, and is joined by the dura mater surrounding the branches of the olfactory nerves, behind this, it enters the sphenoidal sinus. On the cartilage of the septum the membrane is very thick and of a reddish colour.

The Schneiderian membrane consists of two layers, of which the internal is *mucous*, and largely provided with follicles for the secretion of the mucus of the nose, the external is *fibrous*, and intimately connected with the periosteum of the bones. That portion of the membrane which lines the cells, canals, and antrum, is pale, thin, and without mucous follicles. The membrane is plentifully supplied with vessels and nerves: the arteries are branches of the internal maxillary, ophthalmic, and facial, the nerves are derived from the olfactory or special nerve of smell, and from the ophthalmic and superior maxillary division of the fifth, as well as from Meckel's ganglion, all of which have been described in the two preceding divisions of the work.

The CAVITY OF THE NOSE is situated beneath the bodies of the sphenoid and ethmoid bones, above the mouth, and between the maxillary and frontal sinuses. It is divided into two parts or *fossæ* (Fig. 6) by the septum, each fossa opens in front by the nostril, and behind into the pharynx. The *fossa* of each side presents a roof, a floor, an inner and an outer wall.

The *roof* is arched, and is formed in front by the lateral cartilage and nasal bone of its own side, in the centre by the lower surface of the cribriform plate of the ethmoid bone, which is perforated by numerous apertures for the passage of the branches of the olfactory nerve, and behind by the body of the sphenoid bone, by the spongy bone, by the lateral part of the vomer, and by the sphenoidal process of the palate bone.

The *floor of the nostril* is slightly hollowed from side to side, and is formed by the palate processes of the superior maxillary and palate bones, the two being united by a suture. Near its front is the aperture of the anterior palatine canal, with a very small foramen behind it for the passage of the naso-palatine nerve.

The *inner wall* or *septum of the nose* is partly bony, and in part cartilaginous, the former consists of the perpendicular portion of the ethmoid bone, of the vomer, and of the ridge formed by the union of the palate processes of the palate and upper jaw-bones, and along its roof is the projection of the spines of the nasal and frontal bones, the latter is described above.

The *outer wall* is the greatest in extent, and is the part on which the olfactory nerves are chiefly distributed. It is irregular from the presence of the three spongy bones which project into it, and the spaces between these are called the *meatuses*. It is formed by the upper jaw-bone, the lachrymal bone, the ethmoid, the three turbinated bones, the palate plate of the palate bone, and the internal pterygoid plate of the sphenoid bone. The meatuses have the appearance of three longitudinal canals, and are named the *upper*, *middle*, and *lower meatus*.

The *upper meatus* is the smallest of the three, and is placed beneath the superior turbinated bone, it communicates with the posterior ethmoidal cells by an aperture in its front, and behind is the sphenopalatine hole, through which the nerves and arteries enter the cavity of the nose from the sphenomaxillary fossa, it also communicates with the sphenoidal cells

The *middle meatus* is larger than the preceding, and is placed below and beneath the middle spongy bone. In its anterior part is a funnel-shaped opening, called the *infundibulum*, which leads into the frontal sinus and the anterior ethmoidal cells, and about its centre is the opening of the antrum maxillare

The *inferior meatus*, the largest of all, reaches nearly across the whole outer wall of the nasal fossa, is placed beneath the inferior spongy bone, and has in its front the aperture of the nasal duct

رنگ مغايل ڪے پڻو گلاس ستهونڪے ٻهراڻ جاڪر ريان يا جهرڪي رگونمين منڊي هو جاتي هي *
اندر والي رگس دو پڻ اڻر ريان ڪي شران ڪے ٻهراڻ رهي پڻ اڻر اڪثر دروني حل الوريد مين منڊي
هو جاتي پڻ

ريان ڪے سته ٻهت ڪثرت هے پڻ اڻر مضمين پڻ نوس يا پڻو گلاس سته پڻ اڻر آڻهون ستهي گلاسو
فرچيل شاخ اڻر پانچون ستهي ريان والي شاخ بر اڻر ان هب ڪا بيان فدل اسڪي اس ڪتاب مين هوچڪا
هي * نواں سته نو گوبا بالڪل ريان ڪے ماده عضلي مين منشور هي (نعلش ۴) اڻر گلاسو فرچيل اڻر
پانچون ستهي ريان والي شاخ لچلچ ٻهه اڻر ريلي مين جهتري هوئي هي اڻر اسي لئ مشرحين ان ڪو
خاصه ريان ڪے سته قرار دتم پڻ

حسن ذائفة ڪا محل اس ٻهه ڪي ريلي پڻ جو ڪه ريان ڪے اوڀر ڪي سطح ڪو دهانڊ هوئي هي اڻر اسڪي
عضلي رشونمين اسطرحسے حننا هو هي ڪه اسے جدا نهس هو سڪتا * اسڪي بناوٽ ڪجهه چمريڪسي هي اڻر
وه مرکب هي انڪ ڪورنن نعلن بروني نهه اڻر لمفڪ جالي ايڪ رنگ اڻر ابي تھليم هے

ڪورين نهه هي گھنا هي اڻر اسڪي اندر ٻهت سے رنن درج ڪئي گم پڻ جنڪ ذريعه هے اسڪو خود
حرڪت علحدہ ڪرنڪي طائف هي * ريلي ڪي ساخت بعينه گلتي ڪي س هے اڻر اسمين ٻهت سي رگين
اڻر سته حون بهنچايه پڻ اڻر لمفڪ حالڪي بناوٽ چمريڪي بناوٽ سے مشابه هي اڻر آدمي ڪي زبان
مين رنگ بهورا ما هويا هي مگر بعض حيوانات چمسا ڪه گاء بل مين وجود اسڪا ڪثرت س هوتا هي
اڻر رنني مبوکوسم زبان مين ڪجهه بطور جسم مستقل ڪے موجود نهس بلڪه ڪسي اڻر ڪے شمول مين

ابي تھلنم ڪي رننڊ تھيڪ ابي درمس نعلن ٻاهر ڪے چمرے ڪي هي هي اڻر وه ريلي ڪا گوبا غلاب هي
ڪه اسڪو حفاظت هے رکھنا هي

وه اسقدر باريڪ هي ڪه نهو رسي رگر هے اُتھه جاتا هي اور اصل بنياد هي اس پشم ڪي جو ڪهي
ڪهي ريان مين لگي رني هي * چم ابي تھليم جاتا رها هي اور ريلي ڪهي رهه جاتي پڻ تو انمين
نھايت دره هويا هي

ريان ڪي ساحت ڪے مان سے هو اوڀر بتفصيل هوچڪا صاف معلوم هوتا هي ڪه ريان ڪے دو فائده

هين

ريان آله جھن ڪا هي اور اسڪي حرڪين ڪئي بائونڪ واسطه هوتي پڻ خوراک ڪے اخذ ڪرنڪي لئ اور
حومن اور جابن اور ڪھن اور نکلن اور بولن اور بانسري وغيره ڪے بچانن مين بهي اسڪو حرڪت هوتي هي
اڻر انمين فائونڪ واسطه اسڪو حالق نه اسطرحسے بنايا هي ڪه هر چهار طرف حرڪت ڪرے * بولن مين
جو زبان ڪو حرڪتين هوتي پڻ تو ٻهت جلد اور مختلف طرحي اور نهايت درمنگي سے اور اس صورت
مين ده آله فهم ڪا هو جاتا هي جسڪے وسيله س هم اڀر ڊاڪي خيالونڪو بيان ڪرے پڻ

منه اور لس اور تھوڪ ڪي گليبين جو اس تصوير مين منقش پڻ آليت پضم نعلن معده وغيره ڪے

ساتھ بيان ڪي جاوونڪ جنڪ ساتھ حقيقت مين انڪو علاقه هي

جھرجھری بُناوت اور جربی فاصل ہی * اور باہر کیطرف سے بہہ عضلہ زبان کے نیچے کی گلتی اور زبان کے عضلہ حقیقی اور مَیلوہای اُیدہ اور ہایو گلاسس اور اِستیلو گلاسس عضلونسے متصل ہی اور ہائیو گلاسس سے معودہ کیا ہوا ہی * اسکے کام یہہ ہش کہ اسہای اُؤاُنڈیز کو اونچا کر کے آگے کو لچا ہوا ہی اور فارنکس کو سامنے کیطرف کھینچ کر اسکے کناروں کو سمیتا ہی اور زبان کو منہ کے باہر نکالنے کے لئے آگے کو

عروق زبان کی (نقش ۳) مشتمل ہش اوبر حبیبہ والی اور تالو والی اور جھوٹی فرنجیل شریانوں کے اور دو گروہ رگون کے ایک تو اوجھا فرقہ حو کہ مستقل اور سرائیں سے تعلق نہیں رکھتا دوسرا اندر والا فرقہ کہ شریانوں کے ہمراہ رہتا ہی

زبان کی شریان برونی کرائڈ شریان کی ایک شاخ ہی اور جھری اور بری بہراندہ کے نیچے میں سے ہو کر سامنے سے نکلتی ہی اور کبھی کبھی اسکا اور جھری شریان کا حروح ایک ننہ مشترک سے ہوتا ہی * پہلے تو یہہ ترچی ہو کر اوبر کو اور تب آری ہو کے اُسہای اُؤاُنڈیز کے برے کرنو کے اوبر والے کنارے پر اندر اور آگے کو جلی جاتی ہی * جھوٹے کرنیو کے مقابل میں اسکی سمت بدل جاتی ہی اور وہ لہراتی ہوئی زبان کی ست میں اسکی نوک تک پہنچے آگے کو دوری ہی اور اسی جگہ پر اپنے طرف مقابل کے ماتھی سے وصل ہوجاتی ہی * منتهی ہونیکے تھوڑا قبل اسکو رنئیں شریان کہتے ہش * اس شریان کے پیچیدہ ہونیکے وجہ یہہ ہی کہ زبان کی مقدار متحمل بہت سے تغیرات کی ہوتی ہی

اپنے مخرج کے باس یہہ شریان دیگاسٹرک اور اِستیلوہای اُیدہ عضلوں اور ہائیو گلاسس سے نیچے واقع ہی * ہای اُیدہ ہڈی کے مقابل میں یہہ شریان ہایو گلاسس اور فارنکس کے درمیان سمتیہ والے عضلہ کے نیچے میں واقع ہی * زبان کے ست میں اسکی راہ جھنڈوہایو گلاسس اور عضلہ حقیقی کے درمیان ہو کر بائیں پیچے کی زبان والی شاخ کے ہمراہ ہی

اسمیں سے کئی شاخیں نکلتی ہش ایک تو آری فرع جسکو ہای اُندہ کہتے ہش جانب مقابل کی شریان کیطرف جاتی ہی * دوسری زبان کی بستہ کی شریان حو کہ ریلی میں منشور اور حبیبہ کے لچلچہ پردہ کے نیچے ہی واقع ہی * تیسری زبان کے نیچے کی شریان جو کہ دو شاخوں میں منقسم ہی ایک تو فریم کی شریان اور ایک جھوٹسی فرع جو تھدیکے برہاؤ کے کناروں پر ہو کر اوبر کو گذرتی ہی اور سامنے کی دانتوں کے قدامت میں یعنی جھوٹوں میں شاخیں پہنچاتی ہی * زبان کی شریان سے اس کے ست میں بری اور درونی اور برونی فرعیں آکر اسکے عضلوں اور بیلری پردہ کو غذا پہنچاتی ہش

تالو کی جھوٹی شریان جھریک شریان کی شاخ ہی جسکی ابتدا کبھی کبھی برونی کرائڈ یا حرہنے والی فرنجیل شریان سے ہوتی ہی * اسکا گذر اِستیلو گلاسس اور اِستیلو فرنجیل عضلوں کے درمیان سے ہوتا ہی جس میں وہ شاخیں پہنچاتی ہی اور بعد اسکے تنسل اور رولم بالیٹائی اور فاسز کے * یعنی گلے کے سوراونمیں متولونئیں غذا پہنچاتی ہی اور اس جگہ کے مقابل میں وہ چرہنے والی فرنجیل شریان کی کئی شاخوں سے وصل ہو جاتی ہی

زبان کی رگیں بھی (نقش ۳) مانند اور اعضا کی رگون کے دو گروہ میں منقسم ہش اوجھی اور اندر والی یا گہری * حبیبہ کی بستہ کی اوجھی رگیں اوسکے لچلچہ پردہ اور رستم ہالے عضلی کے درمیان میں شاخ دار شاخ ہوتی ہش اور زبان کی بستہ یا اوبر کیطرف کے ایک جال میں جاکر کھل جاتی ہش اور یہہ جال زبان کی جرّ میں واقع اور بطریقہ تنسل اور ایگلاس کی رگون کے اسکے ساتھ بیومنہ ہی * یہاں سے یہہ جال زبان کے پیچے کے ہمراہ ہو کر اور حبیبہ کے ست اور اسکے نیچے کی گلتیونسے شاخیں اخذ کر کے با تو فرنجیل یا جھریک رگ میں داخل ہوتا ہی

زبان کے نیچے کی سطح کے اوجھی رگون کو رنئیں وینس کہتے ہش اور یہہ رگس فریم کے ہر ہر کنارے پر ایک ایک ہش جہاں انکے حبیب سے لچلچہ پردہ کے نیچے ایک بلندی ہی بن جاتی ہی * انہیں سے ہر ہر

ہی لکن علاوہ اسے وہ ایک نہایت متحرک آلہ ہی کہ موت نطق کے بجائے کے واسطے بہت معین و مددگار ہی * اسکی ساخت میں عضلے بہت ہیں اور اس امر میں سوائے قلب کے اور کسی عضو کے ساتھ اسکو نسبتہ نہیں دے سکے

ریان کے عضلے دو طرح کے ہیں حقیقی اور غیر حقیقی جسم سے زیادہ تریں احرا جیبہ کے ست کے عضلات حقیقی ہیں اور اس لچلچہہ بردی کے نیچے واقع ہش دو ریان کو دھانے ہوئے ہی * انکے ریشے کچھہ اُسمیں ایسے مخلوط ہیں کہ انکا پہچانا مشکل ہی * اسکی اوپر کی سطح اور کناروں پر وہ ایک بتلی برت ریشوں کی بنائے ہش دو کہ صواری الافق ہوکر سمجھ سے آگے کو بھیلے ہوئے ہش اور نیچے کی سطح میں بھی انکا ٹھکانا اور انتظام ویسا ہی مگر یہاں وہ بسنے بستہ اکھٹے کئے ہوئے ہش * سوائے انکے مشرحتیں نے اور بھی ایک گروہ ریشوںکا بدلاس نکالا ہی جو اوپر سے نیچے کو گذر کر اوپر اور نیچے والے عضلوںکو باہم ملا دیتے ہیں

عضلات غیر حقیقی ہر ہر طرف دیں تن ہیں یعنی استیلو گلاس اور ہادو گلاس اور جینیوہایو گلاس

استیلو گلاس جو کہ ایک نلا عضلہ ہی استیلاید نکال ہے اور تھوڑا سا استیلو مکسری رباط سے نکلتا ہی * اسکے لحمی ریشے ایک گول ریشکونکس بنائے ہش اور نیچے اور اندر اور آگے کو دور کر زبان کے کنارے تک حائے ہش جہاں وہ ختمے اور مٹلت نما ہوکر پھیل جائے ہش اور دو حصوں میں جدے ہو جاتے ہش ایک دو برونی جو زبان کے کنارے مقابل پر نوک تک دورتا ہی دوسرا درونی جو کہ ہایو گلاس کے دونو حصوںمیں سے گذر کر ترجھا ہوحاتا ہی اور ریان کے آراء ریشوں کے ساتھ ملجاتا ہی * راہ میں باہر کیطرف سے اسکو برائڈ گلتی اور درونی ریشکاید عضلہ اور ریان کے نیچے کی گلتی اور پانچویں پتھیکی جیبہ والی شاخ اور جیبہ کے لچلچہہ بردیکے ساتھ ترتیب علاقہ ہی * اسکے اندر کی جانب کو یہہ چیزیں موجود ہیں یعنی استیلوہائاد رباط اور ٹنسل یعنی لوزتان اور فارنکس کا برا سمیتے والا عضلہ اور ہایوگلاس عضلہ * اسکا فائدہ یہہ ہی کہ ریان کی حاسب مقابل کو اوپر کو اور ابنی طرف کھینچتا ہی اور جب کہ دونو طرف کے عضلے متفق ہوکر انی خدمت بجالائے ہش تو زبان کی چورائی برہہ جاتی ہی اور وہ اوپر اور سمجھکو جلی جاتی ہی

ہایو گلاس جو کہ ایک نلا جوہلو عضلہ ہی ہای اُند ہڈیکی دو جدے جدے جگہ سے نکلتا ہی ایک تو برے کرنیو کے باس ہڈیکے جسم سے دوسرے برے کرنیو کے اگلے کنارے اور نوک سے * اسکے ریشے اُسمیں متوازی ہوکر اوپر کو دورنے ہش اور جیبہ میں بھنچ کر استیلو گلاس اور زبان کے عضلے حقیقی کے ہرمیان پھیلنے ہش اور اسکے کنارے پر منہی ہوحاتے ہش * جیسے جیسے زبان کی وضع مختلف ہوتی جاتی ہی ویسے ویسے اس عضلہ کا ٹھکانا بھی متفاوت ہوتا ہی * باہر کیطرف سے وہ استیلو گلاس اور مٹلہای اُند اور دیگاسترک عضلوں سے اور زبان کے نیچے کی گلتی اور پپو گلاس پتھ سے اور پانچویں پتھیکی زبان والی شاخ سے ملصق ہی اور اندر کی جانب کو وہ ریان کی شریان کے مقابل میں ہی جو اسکے دونو حصوں میں سے گذر کر جینیو ہادو گلاس اور فارنکس کے درمیانی سمیتے والے عضلوں تک جاتا ہی * اس عضلہ کا کام یہہ ہی کہ زبان کے کنارے مقابل کو دبا دینا ہی اور ہای اُند ہڈیکی طرف کھینچتا ہی

جینیوہایوگلاس ایک موٹا بکونا بھلا ہوا عضلہ ہی جو کہ پتھریعہ ایک چھوٹے وتر کے تھدیکے برہہ کے اندر کی جانب کو زنج کے نیچے برے ریشوںکے سے خروج کرتا ہی * اسکے ریشے ایک دوسرے سے الگ ہوکر منتشر ہو جاتے ہش جسمیں سے نیچے والے تو اس ہای اُند کیطرف اُترتے ہش اور اسکے اوپر کے کئی ریشے فارنکس کے کنارے میں کو چلے جاتے ہش * اگلے ریشے اوپر کو زبان کی نوک تک بھرنے ہوئے اور باقی جیبہ کی سطح پر رہیں کی جدے جدے سمون میں دورنے ہش اور لمبائی میں چرے ہوئے نوک تک اسکے ساتھ مخلوط ہیں * اسکے اندر کی جانب سے سامنے والے ہمرافی کے مقابل میں ہی اور ابنی طرف کے ہرمیان ایک

کہ اُس ہائیڈروکسائیڈ کا جسم برآ کر نیا ہوا ہے موسنہ ہو گا ہی اور استیلوہائیڈرے رباطوں کو وصل کر دیتا ہے

اُس ہائیڈروکسائیڈ سے کئی عضلے اور رباطیں لگی ہوئی ہیں اور بانج استخوانی نعطوں سے کہ ہر حصہ کے لئے ایک ایک ہی کھلا ہوا ہے

رہبان کی مقدار ہر شخص میں مختلف ہوا کرتی ہے اور منہ کو بند کرنے سے اسکی اندر کی جگہ رہبان سے پر نہیں ہو جاتی * اسکا اگلا حصہ متواری الافن ہے اور پیچھیکو طرف سے نیچے اور پیچھیکو دھلوں ہی اور اُس ہائیڈروکسائیڈ میں پہنچنے اور سمت الراس کو جابجہ لئے دفعۃً کچھ ہو جاتی ہے (نفس ۳) * اس طرح سے تو زبان منہ کے اندر رہتی ہے مگر جب اسکو آگیکو نکالتے ہیں تو وہ متواری الافن ہو جاتی ہے اور اسکی ہڈی بھی کچھ اُٹھ جاتی ہے

رہبان کی تشریح میں ان کئی چیزوں کی تحقیق ضرور ہے اور ہر مچھولی سطحیں اور دونو کنارے اور ایک جہز اور ایک نوک

اوپر والی سطح جسکو رہبان کی بیٹھ بھی کہتے ہیں (نفس ۲) لمائی میں الگ ہے اور تالو کی چھت اس کے مقابل میں ہے اور بذریعہ ایک بیچ کی لکڑی یا نشب کے منقسم ہے دو نصفوں میں اور بہت سی نکالوں سے چھائی ہوئی ہے جن کے سب سے وہ کھر کھری ہو جاتی ہے * ان اُبھاروں کو دو فرقے ہیں ایک گروہ تو گھلی کا ما اور سوراخدار ہوا ہے اور دوسرا ریلی حو مسلم اور بے جھد ہے سوراخدار ابھار یعنی رہبان کی گلتیں کئی بانوں میں اور گلتوں سے مہار ہیں * اول نو ان کے چھید گول ہیں * دوسرے یہ گھلیں فقط رہبان کی حر ہی میں ہوتی ہیں * بسرے شکل میں یہ مدور ہوا کرتی ہیں * چوتھے وہ لچلچہ پردہ حو انہیں کو نکلا ہوا ہے مگر ان کے ساتھ جتا ہوا نہیں ایک طور خاص میں ترتیب دیا گیا ہے * انکی ساخت جفیفہ میں گلتیونکسی ہے

پیلی یعنی وہ نکالیں کہ سر بستان کی طرح ہیں دو قسم کی ہوتی ہیں بری اور جھوٹی * بری پیلی جو کہ شمار میں مولہ سے بس تک ہوتی ہیں اسی دو قطاروں میں ترس دی گئی ہیں کہ ایک نقطہ میں مل جاتی ہیں اور انگریزی حرف وائی کی شکل (V) بن جاتی ہیں * مقدار انکی مختلف ہوا کرتی ہے اور شکل لوندھی کئی ہوئی مخروط کیسی جو ایک طرح کے پیالہ میں رکھی ہوئی ہے اور احاطہ کی ہوئی ہے ایک چھوٹی سی خندق سے * ان کے ملب سے جو ایک زاویہ بن جاتا ہے اس کے پاس ایک بند انتہا ہے جو کہ اس پیالہ کا چھید معلوم ہوتا ہے جس کے مقابل کا پیلا کچھ ادھورا سا نظر آتا ہے

چھوٹی پیلی زبان کی بیٹھ کے باقی حصہ میں رکھی ہوئی اور شکل میں متعارف ہیں کوئی تو مخروطی اور کوئی تار کیسی اور بعض نوک دار اور بعض اُٹنہ کی طرح دو طرفہ محدب یا اور سے چبٹی اور ایک قندہ سے شہادی ہوئی ہے * ان سب میں سے مخروطی ہی زیادہ اور زبان کے سامنے اور نوک پر واقع ہیں اور پیچھے سے ترچے ہیں

زبان کے پیچھیکو سطح کی اگلی تہائی تو الگ اور غیر ملصق ہے اور باقی دو حصوں میں عضلے ہیں جو اسکو آس پاس کے اجزا کے ساتھ وصل کر دیتے ہیں * اس غیر ملصق حصہ کے بیچ میں ایک پستی ہے کہ اوپر کی طرح کی نشیب سے زیادہ گہری ہے اور اس کے پیچھے حصہ میں ایک لچلچہ بردیکی (جسکو نوٹم یعنی زبان کی لگام کہتے ہیں) شکن ہے جو کہ کبھی کبھی زبان کی نوک تک پھیلی ہوئی ہوتی ہے اور اس صورت میں اسکو قسمیں کرنا ضرور پڑتا ہے اور زبان کی بسنی کے دونو طرف سے تین رگیں واقع ہیں

زبان کے کنارے پیچھے سے دو موٹے اور سامنے سے تلمے ہیں اور انکی اوپر والی ادھائی میں ایک قطار ہے پیلی کی * جیبہ کی جڑ حقیقت میں اُس ہائیڈروکسائیڈ سے جڑی ہوئی ہے مگر ظاہر میں انکی ساخت اینگلٹس کی شکل سے ہے * زبان کی نوک سامنے کے دانتوں کے پیچھے ہی واقع ہے اور ہر اور پیچھیکو طرف کی بیچ والی نشیب انہیں کو نکلی ہوئی ہے * جیبہ ایک خاص خاص کا محل تو

اس تصویر میں تشریح ہی زبان اور منہ کی اور تھوک کی گلتیوں کی پہلے نفس میں منہ اور تھدیک کی باہر کجانب کے عضلے اور رگیں اور پتے اور اوپر اور نیچے والے ہونٹھے سامنے سے نظر آتے ہیں دوسرے نقش میں زبان کے اوپر کی سطح اور بیلی اور ایگلٹس اور رانی یعنی زبان کے بیچ کی لکیر معلوم ہوئی ہیں *

تیسرے نقش میں زبان کی رگیں اور وہ عضلے جو اسکو نیچے جابرکی ہڈی کے اُسہای اؤڈیز کے ساتھ پیوستہ کر دیتے ہیں اور نیچے جابرکی ہڈی کے رامس کی سطح درونی اور ایک کھنڈہ اُمی ہڈیکا موضع پر برہہ اُٹھنے تھدیک سے دکھلائی دیتے ہیں

چوتھے نقش میں جیبہ کے بٹھونکا شاخ درشاخ ہونا اس کے ست میں نظر آتا ہے بالچویں نقش میں تصویر ہی تھوک کی گلتیوں کی اور پرائڈ یعنی کان کے پاس کی اور صہ مگسٹری یعنی جابرکی ہڈی کے نیچے کی اور سب انگلیوال یعنی زبان کے نیچے کی گلتیوں اور انکی الیش نکالنے والی نالیوں کی

زبان (یعنی آلہ چکھنے کا) جو کہ منہ کے ملحقات میں سے ہی دھان کے اندر ہونٹھوں اور دانتوں کے نیچے اور آلہ شم یعنی ناک کے نیچے معدیکہ رستہ کی ابتدا میں واقع ہے * وہ ایک عضو عضلی ہے کہ اپنے اختیار سے اوپر اور آگے اور دونوں بازو کی طرف حرکت کر سکتی ہے * اسکا اٹکاو دو چیزوں سے ہے ایک تو رباطوں سے جو کہ اسکو اُسہای اؤڈیز کے ساتھ جوڑ دیتے ہیں دوسرے عضلے کہ اُسی ہڈی اور امتیلائیڈ نکالوں اور نیچے جابرکی ہڈی کے ساتھ اسکو پیوستہ کرتے ہیں

اُسہای اؤڈیز (جسکی تصویر تیسرے اور چوتھے نقشوں میں اور لارنکس کے جدول میں آئیسویں تصویر میں معلوم ہوتی ہے) یونانی حرف یو کے ساتھ مشابہ ہے اور اسی سے اسکا نام بھی مشتق ہے * اسکو زبان کی ہڈی بھی کہتے ہیں اور چونکہ اسکا اٹکار صرف عضلوں اور رباطوں سے ہے اسلئے آہستہ سے یہ ہڈی بالکل الگ ہو جاتی ہے * موقع اسکا زبان اور لارنکس کے نیچے میں متولی اللق ہے اور وہ خود سامنے سے تو محسوس اور پیچھے سے محسوس معلوم ہوتی ہے اور مرہ میں اسکی مقدار زیادہ ہوتی ہے یہ نسبت عورت کے

وہ مرکب ہے ایک جسم اور چار کورنیوا یعنی شاخوں سے جو پری اور دو چوٹی اس ہڈیکا جسم چوپہلو اور لمبا اور خمیدہ ہے اور اسکی پچھلی جانب مجوف اور اگلی سطح محسوس ہے اور اس کے پیچھے میں سمت الراس سے ایک خط کھینچا ہوا ہے جس کے دونوں طرف کچھ نشیب ہے عضلوں کی پیوستگی کے لئے اور اسکی پچھلی سطح مجوف اور ایگلٹس کے

میں ہے برہہ کورنیوا یعنی فرعیں پیچھلو نکلے ہوئے ہیں اور دونوں کی انتہا ایک گول ٹوک ہے ہوتی ہے اور چوٹی کورنیوا کوٹاہ اور ترچے اور کچھ گاوہم سے ہیں اور موقع اسکا اس جگہ ہے جہاں

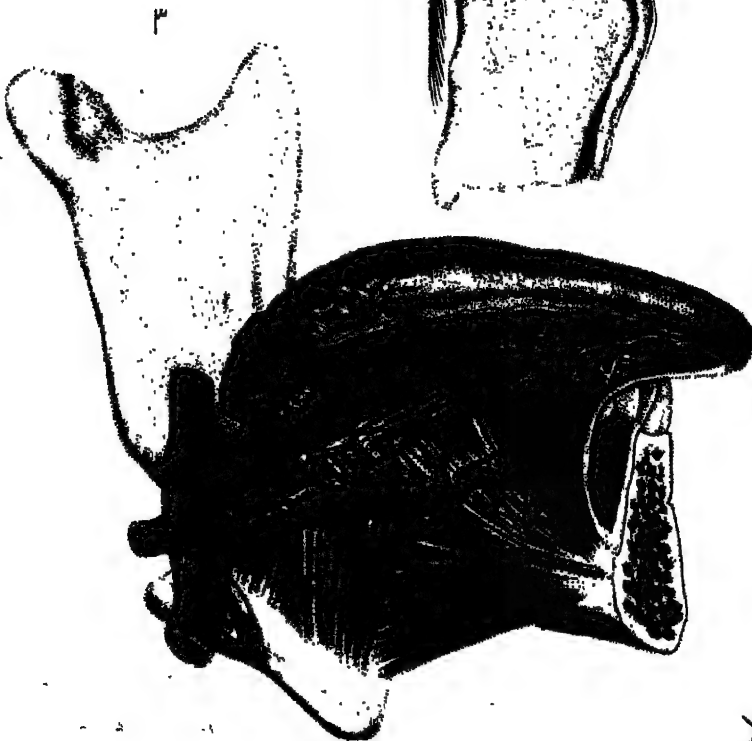
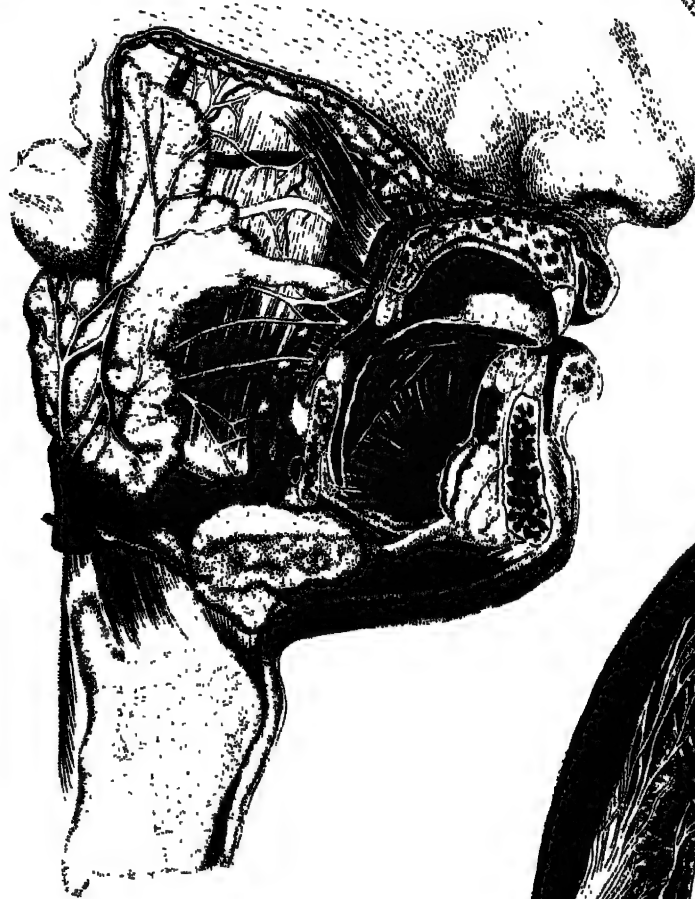
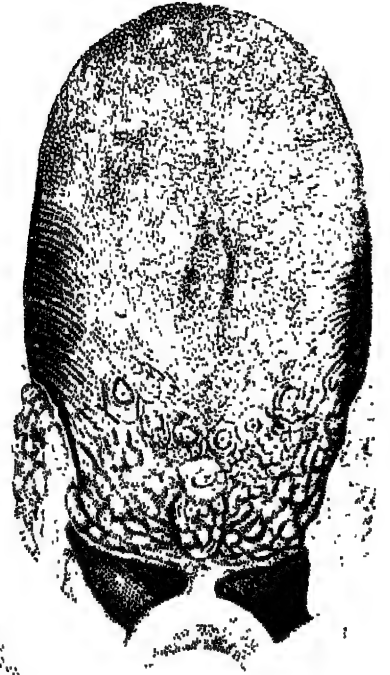
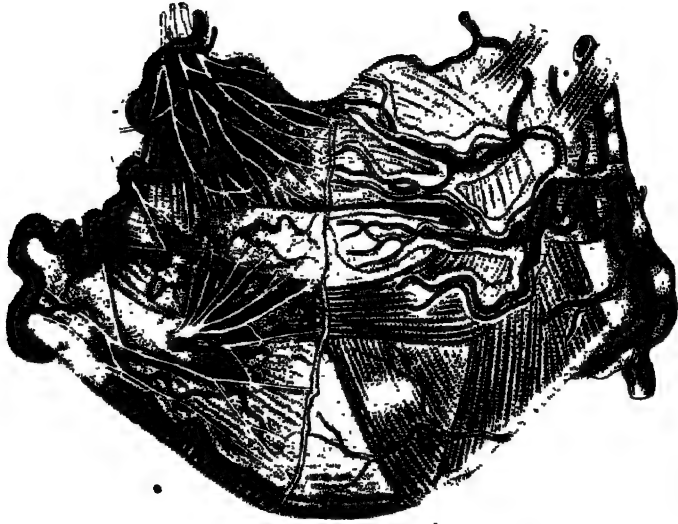


Plate XXXVI.

IN this Plate is represented the anatomy of the tongue It also contains views of the mouth and salivary glands

- Fig 1 An anterior view of the muscles, vessels, and nerves of the external aspect of the mouth and chin, including the upper and lower lips
- Fig 2 The upper surface of the tongue, showing the papillæ, epiglottis, and raphe
- Fig 3 The vessels of the tongue, with the muscles attaching that organ to the lower jaw-bone and os hyoides
The inner surface of the ramus of the lower jaw-bone, as well as a section of the same bone at the symphysis of the chin, are seen
- Fig 4 The ramifications in its substance, of the nerves of the tongue
- Fig 5 The salivary glands
The parotid, submaxillary, and sublingual glands, with their excretory ducts are shown

The TONGUE or the ORGAN OF TASTE is one of the appendages of the mouth, within the cavity of which it is placed, behind the lips and teeth, at the commencement of the digestive passages, and below the organ of smell It is a muscular organ, free and movable above, before, and on the sides It is retained in its place by ligaments which attach it to the os hyoides, and by muscles which connect it to the same bone, to the styloid processes, and to the lower jaw

The *os hyoides* (seen in Figs 3 and 4, and in connection with the larynx in plate 38) resembles the Greek letter U, whence its name It is also called the bone of the tongue It is the only bone which is completely detached from the skeleton, being connected to it simply by muscles and ligaments, it is situated between the tongue and the larynx, is larger in the male than in the female, and is placed horizontally, with its concavity looking backwards and its convexity directed forwards

It consists of a *body*, and *four cornua* or *branches*, two large and two small

The *body* of the *os hyoides* is quadrilateral, elongated, and curved, with the concavity behind Its anterior surface is convex, and marked at the middle by a vertical line, on each side of which are depressions for the attachment of muscles, the posterior surface is concave, and corresponds with the epiglottis

The *large cornua* project backwards, and each ends in a rounded point The *small cornua* are short, irregularly conical in shape, and oblique in direction They are placed at the junction of the body with the large cornua, and give attachment to the stylo-hyoid ligaments

The *os hyoides* has several muscles and ligaments attached to it, and is developed from five points of ossification, one for each of its parts

The *tongue* varies in size in different individuals, and does not completely fill the cavity of the mouth, when this is closed The forepart of the tongue is horizontal, behind it slopes downwards and backwards, and curves suddenly so as to become vertical and reach the *os hyoides* (Fig 3) This is the position of the tongue while within the mouth, when protruded, it becomes horizontal, and the *os hyoides* is raised

The tongue presents for examination an upper and an under surface, two edges, a base, and an apex

The *upper surface* or *dorsum of the tongue* (Fig 2) is free in the whole of its extent, and corresponds to the roof of the palate. It is divided into two lateral halves by a middle line or furrow, and is covered by numerous projections which render it rough. These eminences are divided into two sets, viz the *glandular* which are perforated, and the *papillæ* which are entire and have no orifices.

The *perforated eminences* or *lingual glands* are distinguished by their circular openings, by their being situated only near the root of the tongue, by their rounded form, and by the peculiar arrangement of the mucous membrane, which is prolonged into, but not adherent to them. They are true glands in structure.

The *papillæ* or *nipple-shaped processes* are divided into the *large* and the *small*.

The *large papillæ* are from sixteen to twenty in number, and arranged in two lines, meeting in a point like the letter V. They vary in size, and each is shaped like a truncated and inverted cone, placed in a species of cup, and surrounded by a small trench. At their angle of union is generally placed a blind opening, which appears to be the cavity of a cup of which the corresponding papilla is imperfectly developed.

The *small papillæ* occupy the whole of the remainder of the dorsum of the tongue, and vary considerably in shape, some being conical, others filiform, some pointed, and others lenticular or flat at the top and supported by a small pedicle. The conical are the most numerous, and occupy the front and apex of the tongue, their direction is obliquely backwards.

The *lower* or *under surface of the tongue* is free only in its anterior third, the remaining two-thirds being occupied by muscles connecting it with the surrounding parts. In the centre of the free portion is a furrow which is deeper than that on the upper surface. At the posterior part of this furrow is a fold of mucous membrane called the *frænum*, or bridle of the tongue, which sometimes extends to its apex and requires to be divided. On each side of the furrow are the ranine veins.

The *edges* of the tongue are thick behind and thinner in front, and upon their upper half contain a series of papillæ. The *base* of the tongue is in reality fixed to the os hyoides, but apparently is formed by the epiglottidean fold. The *apex* is situated directly behind the front teeth, and has the middle furrow of both sides prolonged upon it. In addition to being the seat of a special sense, the tongue is an exceedingly movable organ, and of considerable importance to the due and proper performance of the faculty of speech. Its structure is chiefly muscular, in which respect the heart is the only other organ that can be compared to it.

The **MUSCLES OF THE TONGUE** consist of two separate sets, the *intrinsic* or *proper* muscles of the organ, and the *extrinsic*.

The *intrinsic muscles* form a considerable portion of the substance of the tongue, and are placed beneath the mucous membrane covering it. Their fibres are so interlaced as to be very difficult to trace. Upon the upper surface and sides of the tongue they form a thin layer of fibres, which extend horizontally from behind forwards, at the under surface, their direction is the same, but they are collected in bundles. A third set of fibres have been traced, connecting the upper and under muscles together by passing vertically between them.

The *extrinsic* muscles are three on each side, viz the stylo-glossus, the hyo-glossus, and the genio-hyo-glossus.

The *stylo-glossus*, a small slender muscle, arises from the styloid process, and slightly from the stylo-maxillary ligament, its fleshy fibres form a rounded fasciculus, and run downwards,

inwards, and forwards to the margin of the tongue, where they become flattened, expanded, and triangular, and separate into two divisions—one external, which runs along the corresponding margin of the tongue to its apex, the other internal, which passes between the two portions of the hyo-glossus, assumes a transverse direction, and is blended with the transverse fibres of the tongue. In its course it is externally in relation successively with the parotid gland, the internal pterygoid muscle, the sublingual gland, the lingual branch of the fifth nerve, and the mucous membrane of the tongue. On its inner side are the stylo-hyoid ligament, the tonsil, the superior constrictor of the pharynx, and the hyo-glossus muscle. Its use is to draw the corresponding side of the tongue upwards and to its own side when the muscles of both sides act together, the tongue is increased in breadth, and carried upwards and backwards.

The *hyo-glossus* is a thin quadrilateral muscle, arising from the hyoid bone by two distinct origins, one from the body of the bone near the great cornu, the other from the anterior border and point of the great cornu. The fibres run upwards parallel to each other, and on approaching the tongue expand to end upon its side between the stylo-glossus and proper muscle of the tongue. The direction of the muscle varies according to the position of the tongue. Externally it is in contact with the stylo-glossus, mylo-hyoid and digastric muscles, the sublingual gland, the hypoglossal nerve, and the lingual branch of the fifth nerve. Internally it corresponds to the lingual artery which passes through its two divisions, to the genio-hyo-glossus muscle, and to the middle constrictor of the pharynx. The action of the muscle is to depress the corresponding edge of the tongue, and to draw it towards the hyoid bone.

The *genio-hyo-glossus* is a thick, triangular, radiate muscle, which arises by a short tendon from the superior submental tubercle on the inner side of the symphysis of the chin. Its fibres diverge from one another, the lower ones passing down to the os hyoides, above which a few are continued into the side of the pharynx, the anterior fibres are directed upwards to the tip of the tongue, and the rest run in different directions to the under surface of the tongue, with which they are blended in its entire length from the base to the apex. Its inner side corresponds to its fellow of the opposite side, from which it is separated by cellular tissue and fat, externally it is in contact with the sublingual gland, the mylo-hyoid, hyo-glossus, stylo-glossus, and proper muscle of the tongue. The muscle is perforated by the hypoglossal nerve. Its action is to raise the os hyoides and carry it forwards, to draw the pharynx forwards and compress its sides, and to carry the tongue forwards to protrude it from the mouth.

The **VESSELS OF THE TONGUE** (Fig 3) consist of the *lingual*, the *palatine*, and the *inferior pharyngeal arteries*, the veins form two sets, one superficial and independent of the arteries, the other deep and accompanying them.

The *lingual artery* is a branch of the external carotid, it is given off in front between the facial and superior thyroid, and sometimes arises by a common trunk with the former. It passes at first obliquely upwards, and then transversely inwards and forwards along the upper margin of the great cornu of the os hyoides. Opposite the lesser cornu it changes its direction, and runs in a waving manner from behind forwards in the substance of the tongue as far as its point, where it anastomoses with its fellow of the opposite side. In the latter part of its course, it obtains the name of the *ranine artery*. Its tortuous course is in consequence of the liability of the tongue to undergo great changes in its relative dimensions.

At its origin it lies under the digastric and stylo-hyoid muscles, and the hypoglossal nerve, opposite the hyoid bone it is placed between the hyo-glossus and middle constrictor muscle of the pharynx, and in the substance of the tongue its course is between the genio-hyo-glossus and the proper muscle of the organ, accompanied by the lingual branch of the fifth nerve.

It gives off a transverse branch the *hyoid*, to the artery of the opposite side, the *dorsal artery* of the *tongue* which is distributed to the papillæ, and lies directly beneath the mucous membrane, and the *sublingual artery*, which divides into two branches, the *artery* of the *frænum*, and a small branch which passes upwards upon the sides of the symphysis of the chin, and sends twigs into the foramina of the incisor teeth. In the substance of the tongue the lingual artery sends off superior, internal, and external branches, to supply its muscles and the papillary membrane.

The *inferior palatine artery* is a branch of the facial, which sometimes arises from the external carotid, or ascending pharyngeal, it passes up between the stylo-glossus and stylo-pharyngeus muscles, to which it gives branches, it afterwards supplies the tonsil, velum palati, and pillars of the fauces, opposite to which it anastomoses with several branches of the ascending pharyngeal artery.

The *lingual veins* (Fig 3) like those of the limbs, are divided into two sets, a superficial and a deep-seated. The *superficial veins* of the *dorsum* of the *tongue* ramify between the mucous membrane and muscular fibres of the organ, and all open into a *dorsal* or *superior lingual plexus*, placed at the base of the tongue, which is joined by veins from the tonsils and the epiglottis. From this the plexus accompanies the lingual nerve, receives some branches from the sublingual glands and substance of the tongue, and enters either the facial or the pharyngeal vein.

The *ramine veins* are the superficial veins of the under surface of the tongue, there is one on each side of the *frænum*, where they form a ridge beneath the mucous membrane. Each of them accompanies the corresponding hypoglossal nerves, and ends in the lingual or facial veins.

The *deep veins* are two in number, and accompany the lingual artery, they generally end in the internal jugular vein.

The NERVES OF THE TONGUE are very numerous, and consist of the *ninth* or *hypoglossal* nerve, the *glosso-pharyngeal* branch of the eighth, and the *lingual branch* of the fifth nerve, all of which have been described in the preceding division of this work. The *ninth* (Fig 4) is almost entirely distributed to the muscular substance of the tongue, the *glosso-pharyngeal* and *lingual branch* of the *fifth* to the mucous membrane and papillæ—hence they are regarded as the special nerves of the tongue.

The *sense of taste* resides in the papillæ of the membrane which covers the upper surface of the tongue, and adheres so closely to its muscular fibres as to be inseparable from them. Its structure is similar to that of the skin, and consists of a *chorion*, a *lymphatic network*, a *pigment*, and an *epithelium*.

The *chorion* is very dense, and has a large number of muscular fibres inserted into it, by means of which it is capable of distinct and separate movements of its own. The *papillæ* have a regular glandular structure, and are plentifully supplied with nerves and blood-vessels. The *lymphatic network* is exactly similar to that of the skin. The *pigment* is deficient in the tongue of man, but exists in that of some animals, as in the ox. The *rete mucosum* does not exist as a separate body in the tongue.

The *epithelium* is arranged precisely like the epidermis of the skin, and forms a protecting covering for the papillæ. It is very thin, can be removed by friction, and is the principal source of the fur which sometimes adheres to the tongue. When the papillæ are exposed by the removal of the epithelium, they become exceedingly painful.

The *uses* of the *tongue* are twofold, as may be inferred from the details of its structure above-mentioned.

It is the organ of taste, and its movements are concerned in the prehension of food, in suction, in mastication, in tasting, in deglutition, in articulation, and in playing upon wind instruments, hence it is capable of being freely moved in every direction. Its most varied precise, and rapid motions are required in the articulation of sounds, by means of which it becomes one of the principal instruments of the mind, being the organ which gives expression to thought.

The mouth, lips, and salivary glands which are also delineated in this plate, on account of their near relations to the tongue, will be described in connection with the digestive apparatus to which they properly belong.

ایک گاودم مینگ کے سے غلاف کی ہی جو اسکی نوک کی سطح پر مڑھا ہوا ہے * اس شکل مخروطی کی اندر کچھائپ کو ایک ٹور اسی طرح کی چیز بنتی ہے جو اول والی کو اوپر کو دھکیلنی ہے اور اسی طور سے یہ چیزیں ہی درجہ بنتی چلی جاتی ہیں اور موج بال کی بھی وہی گاودم شکل باقی رہتی ہے اور ایہی درس کو بال کے ساتھ کچھ علاقہ نہیں

اصل میں بال کی پیدائش رطوبت سے ہوتی ہے اور اسی لئے وہ جاندار نہیں اور وہ مرکب ہے دو چیزوں سے ایک تو غلاف دوسرے گودی سے پس غلاف تو بے رنگ اور شفاف اور سینگ کی طرح ہوتا ہے اور مغز جو کہ بال کے نیچا بیچ میں ہے رنگ کیا ہوا ہوتا ہے اور پورے آدمیوں کے بالوں میں چونکہ یہ مغز نہیں ہوتا اس واسطے ان میں سفیدی آ جاتی ہے * بچہ جب کہ بیٹ میں رہتا ہے اس وقت سے بال ٹور پھوٹے اور پلکیں نکل آتی ہیں اور جب جنین شکم سے نکلتا ہے تو اس کے جسم پر موٹا موٹا رواں ہوتا ہے جو کہ کئی مہینے میں جھڑ جاتا ہے * مرقبہ بلوغ میں پہنچنے سے پیو بس اور بغل کے بال مرد و عورت میں ظاہر ہوتے ہیں اور مرد کی دائری اور اور جگہ کے بال بھی نمایاں ہوتے ہیں * جتنی جوانی زیادہ ہوتی جاتی ہے اتنا ہی بال کا رنگ گہرا ہوتا جاتا ہے اور انتہا میں پہنچ کر بعض آدمیوں میں جلدی اور بعض میں دیر سے بسبب غائب ہو جائے رنگ دینے والے مادہ کے بال کی سفیدی شروع ہوتی ہے اور بعض شخص میں نو تیس ہی برس کے سن میں سفید ہونے لگتا ہے اور اکثر پہلے کٹھتی اور چند یا کے بال سفید ہوتے ہیں * آدمی سن رسیدہ ہونے سے بال اور اس کے فائیکل کے درمیان کی لگاوت جاتی رہتی ہے اور سرگنچا ہو جاتا ہے اور کبھی کبھی بسبب بیمار کے کم مٹی میں بال جھڑ جاتے ہیں

چمرا اسی درمس کے ساتھ ملائی ہوا ہی اور اگلے سر کے حمزے کے ساتھ ملجانا ہی اور جہاں کہ چمرا بہل
نیچھو بلٹ نا ہی وہاں کے اسی درمس کے انظام اور برسٹ میں بری نراج ہی

ناحن کی دونو سطحوں کے طول میں لمبی لمبی لکیریں ہیں اور اسکے سر ملصق کنارہ میں بھی تھڑھی
لکیریں ہیں جو صاف نہیں معلوم ہوس مگر باحنوکی وضع ظاہری انکے ذریعہ سے معلوم ہوتی ہی اور وہ
یہ ہی کہ رب دار طمع انکے دوسرے سے وصل ہو کر ناحن کو مرکب دینے ہیں جیسا کہ گھوڑکی
م کے طبو * ناحن رگوں کے علاوہ سے باہر ہیں اور ان میں تھے بھی نہیں اور میٹرکس اور کیوٹس کی
بیلری سطح سے ڈھبے ہوئے ہیں جسکے ساتھ وہ موسد بھی ہیں اور بیلری کی لمبی قطاروں میں ترتیب
دینے جانیکے سب سے ناحن کا ست بھی لمبے لمبے خطوط میں رکھا ہوا ہی * درازی میں تو ناحن ہمیشہ
برہتے رہا کرہ ہیں مگر سوائے بیمار کے متاد انکا کبھی نہیں برہتا

بال (نقش ۶) پیدا ہونے ہیں اسی درمس سے مانند تار یا سوت کے اور قابلیت کچھ ہونے یا لچکنے
کی رکھنے ہیں اور درازی اور رنگ اور مقدار اور شکل میں مختلف اور نام انکے مطابق انکے محل وقوع
کے ہوتے ہیں * جسم کی تمام سطح پر سوائے ہتیلی اور تلوکے بہت ہی باریک چھوٹے چھوٹے بال ہوا
کرتے ہیں جنکو روان کہتے ہیں اور جو کہ حقیقت میں بال ہیں * وہ تو چند خاص اعضا میں مجتمع کئے
ہوئے ہیں جیسا کہ کھوڑی کے بالوں کو سر کے بال اور حہر کے بالوں کو مچھیں اور داڑھی اور پوتیکے
کناروں کے بالوں کو بلکس اور چشم حایکے اوپر کے بالونکو بھویں اور اوپر کے ہونٹھ کے بالونکو مچھیں
کہتے ہیں اور نہ جسم میں بھی کچھ نہورے بہت بال رکھتے ہیں جنانچہ شرمگاہ کے قرب و حوار میں
اور مردوں اور عورتوں کی بغلوں میں اور مردوں کی حہاتی پر * بالوں میں ان کی باتونکے سب سے بڑا
اختلاف ہواہا ہی یعنی بلحاظ مرد یا عورت ہونکے نا اختلاف عمر یا تباں نسل اور قوم کے مثلا کارکٹس کے
پہار کے گرد و نواح کے لوگوں کے بال بہت ہی کھلے اور سلجھے ہوئے ہوتے ہیں اور حبشیونکے بال برخلاف
اسکے * کبھی کبھی سر کے بال انہ لمبے اور کثرت سے ہوجاتے ہیں کہ رانو تک پہنچتے ہیں اور بھیلانے سے
تھ جسم کو کمریکی طرح ڈھانپ لیتے ہیں * انسان کے سر کے بال کی یہ وضع خاص اور درازی
ایک بری دلیل ہی اس بات کی کہ حال کو آدمیکے حلفت مستقیم القامت منظور تھی

ہر طرح کے لوگوں کے بالوں میں کچھ خصوصیت ہونی ہی کسکے بال تو لمبے اور چکنے اور کسکے
چھوٹے اور گھنگرو دار یا اینتھے ہوئے بھیڑ کی شمش کبطرح جیسے کہ حشموں کے ہوتے ہیں
شخص کے بال نہایت ہی باریک اور بعضونکے برے اور موٹے ہوا کرتے ہیں * عورتوں کے بال
مردوں کے بال سے باریکتر ہوتے ہیں خصوصا انکے سر کے بال خوب کھلے ہوئے اور صاف معلوم ہوتے ہیں اور
بالوں کے رنگ میں بھی بڑا اختلاف ہی حنانچہ حبال کبا جابجے کہ نہایت سیاہی سے سن کیسی سفیدی
تک اور انکے درمیان میں جو سفیدی اور سرخی اور سیاہی کے مراتب ہیں ان سب رنگ کے بال
ہوتے ہیں

بالوں کی ساخت اور بالیدگی کا بیان * بالوں کے کنارے ایک طرح کی تھیلی یا چھید میں دھرے ہوئے ہیں
اور یہ چھید چمڑکے نیچھوکی حہر چہری بناوٹ میں واقع اور محل پیدائش بال کے ہیں * بذریعہ ایک

قسم کی پردہ دار نالی کے (نقش ۶) بہ تھیلی حمزے کے

مشتل ہیں اور ایک تھیلی اور ایک ہلا کے

ایک کم چورے گلے کے جو کہ لپے نیچھو

چھوٹے سوراخ کے کھلے ہوئے ہیں

میں سے ایک ہلا وہر

چمڑ تو جیتی ہوئی مگر

جانی ہیں اور

سی جھوٹی جھوٹی بسیمیں ہن اور ہر ہر دناو میں ایک ایک بلا رکھا ہوا ہی * یہ ہوست کھوٹس کی سطح سے خوب آتا ہوا ہی اور حتے حی ابلہ اور بعد موت کے باقی با عرق میں بہگنے سے آتے الگ ہو جاتا ہی * یہ ملاپ کچھ تو بذریعہ بہت سے نازک شفاف ریشوں کے ہوتا ہی جنکے حواس اور فائدہ خوب اچھی طرح سے معلوم نہیں * کیونیکل بسینہ آور نالیوں کے ساتھ بھی آرا ہوا ہی ہو کہ چمڑیکے نیچے کی جگہ چہرہ بنارٹ میں واقع ہن اور حقیقت میں وہ ہنچدار نالیوں ہن کہ بسینہ کی ان گلیوں سے نکلتی ہن ہو کہ جھولیکی سی شکل ہن اور کیوٹس کی ست میں واقع ہن (نقش ۵) کیونیکل کی سطح بروقی میں شکنیں اور گرہے نظر آتے ہن ہو کہ کیوٹس کی چنتوں اور دباؤ سے موافق ہن * اس میں بہت سے مسام بھی ہن ہو کہ ہنیلی اور تلومیں اچھی طرح سے معلوم ہوتے ہن اور بے بسینہ آور نالیوں کے سوراخ ہن * ایسی درمس میں رگیں اور پتھے اصلا نہیں اور اس واسطے اسکو ایک خشک روغن یا کلب سے تشبیہ دیتے ہن ہو کیوٹس کی سطح حسی کو درد دینے والی جیروں سے حفاظت کرتا ہی۔ اور بحارات کم آتھنے دیتا ہی اور مواد فاسدہ کے جذب ہونیکا مانع ہوتا ہی * اسکی پیدایش رطوبت سے ہوتی ہی اور اگر یہ کسی طور سے حاتا رہے اور دور ہو جائے تو اسکو لیاقت بھر جلد پیدا ہونیکا ہی

جموئیکے ملحققات میں سے چربی دار چھید یا حانہ اور ناخن اور بال ہن

چربی دار حانہ جھوٹی جھوٹی تھیلیوں باجریکے دانہ کی برابر ہن جو کیوٹس کے نیچے ابھری ہوئی اور کیوٹس کی ست میں رکھی ہوئی ہن (نقش ۶) * بذریعہ بہت ہی چھوٹے چھوٹے چھیدونکے وہ باہر کو کھلے ہوئے ہن اور ان سوراخوں میں سے ایک روغن دار مادہ نکل کر چمڑے پر پھیل جاتا ہی اور اسکو نرم رکھتا ہی * بہت سے اشخاص ایسے ہن کہ انکی ناک کی ایلی کے خانوں میں سے یہ چکنا مادہ بشکل جھوٹے چھوٹے کیروں کے نیچوڑا جاسکتا ہی * یہ خانے لچلچے پردونکے حانوں سے بہت مشابہ ہن اور وجود انکا ہتھیلی اور تلومیں نہیں مگر بغل اور کھوپری اور ناک اور منہ کے سوراخوں باس اور جسم کے اور اعضا میں بھی بہت کثرت سے ہن اور انکی ساخت کچھ گلیوں کیسی ہی

ناخن (نقش ۹) عبارت ہن چمڑے لچک دار نیم شفاف طبفون سے اور ظاہر میں سینک کے طبقوں کی طرح معلوم ہوتے ہن * انگلیوں کی اخیر ہڈیوں کی پشت پر وہ واقع ہن اور ہاتھ پانوں کی انگلیوں کے سروںکو انکے سبب سے سہارا اور بچاو ہی * ہر ایک ناخن منقسم ہی تین حصوں میں ایک تو جرّ دوسرا جسم تیسرا الگ حصہ یس جرّ اس حصہ کا نام ہی جو دونوں طرف سے آدھا ہوا ہی اور جسم اسکو کہتے ہن جسکی دو سطحوں میں سے ایک سطح غیر ملصق ہی اور الگ حصہ وہ ہی جو انگلیوں کی انتہا سے بھی آگے کو پھیلتا ہی اور جب اسکو اپنی حالت پر چھوڑ دیں اور نہ تراشیں تو وہ برہکر کچھ ہو جاتا ہی جیسا کہ بعض جوگیوں کی انگلیوں میں ہوا کرتا ہی

ناخن کی جرّ اس کے جسم کی بہ نسبت بہت ہی پتلی ہی اور اس کے طول کا چوتھا حصہ ہی * وہ چمڑے اور اس چمڑے کی ایک شکن میں رکھی ہوئی ہی جسکو ناخن کی ریشوں کہتے ہن اور اس کے ساتھ دونوں سطحوں سے چپتی ہوئی ہی * ناخن کی جرّ کا چمڑا مفید ہوا کرتا ہی اور اس کے سامنے ایک مفید بالائی نشانہ ہی جسکو لوٹلا کہتے ہن اور چونکہ ناخن کے نیچے کیوٹس بہت ہی پر رگہ ہی اسلئے اسکا رنگ گلابی نظر آتا ہی

ناخن کی ریشوں اسطور سے بنتی ہی کہ انگلیکا چمڑا ناخن کی پیچھے کیطرف برہکر اس گہری لکڑ تک جاتا ہی جو ناخن کے جسم کی پچھلی حد ہی اور تب پیچھکو پھر کر ناخن کی جرّ کے پچھلے کنارے پاس آئے اور لوٹ جاتا ہی * اس جگہ وہ پھر سامنے کو یلت جاتا ہی اور پچھلے کنارے کے پیچھے اور ناخن کے نیچے کی سطح اور انگلیوں کی ہڈیکے پشت کی جانب سے بیچ میں ہو کر گھورتا ہی اور اس دھری لپیٹ کے سبب سے ایسی درمس ہمیشہ ناخن کے ساتھ بیوستہ رہتا ہی * ناخن کے اگلے کنارے کے پاس

کیوٹس کی گہری سطح میں بہت سی گاودہ بستیاں نمایاں ہیں جنکی جڑیں تو چربی دار بناوٹ کی اس تہہ کے مغال میں ہیں جو چمڑیکے نیچے واقع ہی اور نوکیں بوسٹ کی سطح برونی کیطرف پھری ہوئی ہیں اور انمیں بہت ہی چھوٹے چھوٹے سوراخ ہیں اور یہہ گرہے بہرے ہوئے ہیں چربیکے گاودہ دکونسے حنمیں حرارت اور سورش ہونیسے بہورے پیدا ہویے ہیں

کیوٹس مرکب ہی گہنے ریشوسے جو اسکی اندر کی جانب کو مقدار میں بہت برے ہیں اور جتنا باہر کیطرف آتے جاتے ہیں اتنا ہی گہتے جاتے ہیں اور سطح برونی کے قریب انکی بناوٹ ایسی گارہی ہوجاتی ہی کہ بعض مشرہیں نے اسکو ایک علیحدہ برت سمجھکر دلدی بناوٹ نام رکھا ہی (نقش ۵) * اسکا رنگ عندالتحقیق بدون لحاظ غیر کے بیلا یا اندھا سفید ہوا ہی اگرچہ باہر کے چمڑیکا رنگ کیسا ہی ہو * اسمیں ایک لسلسی رفس جیر مانند سریس کے رہتی ہی جسکے سبب سے اسکو لیاقت مدبوغ ہونیکے حاصل ہی * اسکے ریشے آسمس مخلوط ہوکر حارونطرف سے ایک دوسریکو عبور کر اُن مقامونکے محیط ہوتے ہیں جنکے سبب سے اسکو حسیحداہت اور لچک ہی

پیلی (نفس ۷) عبارت ہیں جھوٹی جھوٹی بلندونسے کیوٹس کی سطح پر جو قطاروں میں ایک کے پاس ایک رکھی ہوئی ہیں حسا کہ پتیلی اور تلومیں مگر بعض صورونمیں وہ چاروں طرف بے ترتیب پھیلی ہوئی ہوتی ہیں * وہ مشتمل ہیں چہرہری کھڑی ہونیوالی بناوٹ پر جو مرکب ہی عصی ریشوں اور شریانوں اور رگوں سے جنمیں سے ریشے تو نہایت کثرت سے ہیں اور شریانیں اور رگیں بھی بہت ہیں اور استعداد اور کوکل آٹھنیکے رکھتی ہیں حب کہ انکی برونی اور درونی سطحوں پر ایک رگونکا چال معلوم ہوتا ہی * رگوں کی سطح پر لمفتک رگوں کا ایک چال کا کام ہی جسے اُس پاس کی لمفتک گلےیں باریس پھری چاسکتی ہیں

وہ مرکب ہی دو جدے جدے برتوں سے جسمیں سے ایک تو نہایت نازک اور اچھی ہی اور دوسری ٹھیک کیوٹس کے اوپر واقع اور گہری رگوں سے متعلق ہی

ہر ملک اور قوم کے آدمیونکے رنگ کا اختلاف بسبب پگنتم یعنی ایک روغن خاص کے ہوتا ہی چنانچہ فرنگستان کے لوگ گورے جتے ہوتے ہیں اور امریکا کے باشندونکا رنگ تانبے کا ما ہوتا ہی اور افریقہ اور ایشا کے رہنے والے کم و بیش کالے اور سانولے ہوا کرتے ہیں * یہہ روغن لڑہی ترمس کے نیچے رکھا ہوا اور حبشیونمیں خوب اور فرنگیونمیں بہت ہی کم معلوم ہوتا ہی * بعض لوگ کہتے ہیں کہ یہہ مرکب ہی ایک پرت سے لچلی بناوٹ کی جسکو ریتی میوکوسم کہتے ہیں اور اس بناوٹ کے نیچے نیچے کے خالوں میں ایک رنگ برنگ کی لچلی سی چیز مانند اندیکے سفیدیکے رکھی ہوئی ہی اور جس گریکی گلےیونمیں کہ لچلی بناوٹ رتی ہی اسکو تو ریلن ٹوجینس اور جسمیں روغن رکھا ہوا ہی اسکو کرورموجینس کہتے ہیں * یہہ روغن جو مرکب ہی اُن سیاہ سیاہ ذرّوں سے کہ پانی میں نہیں گلتے وہی معلوم ہوتا ہی جیسا کہ اُنکھ کے طبقہ کوراید کا روغن اور اکثر حکما کے نزدیک یہہ روغن اُس مادہ سے بنتا ہی جسکے سبب سے خون میں رنگ ہی اور چمڑیکے رنگ کا اختلاف ایک برا نشان ہی اختلاف نوع انسانیکا اور اکثر تو چمڑیکے رنگ کو بالونکے رنگ کے ساتھ ایک علاقہ خاص ہوا کرتا ہی * البینو کے چہرہ اور بالوں اور انکھ کی اندر کیجانب میں روغن معدوم ہوتا ہی اور ہند کے باشندونمیں بھی بسبب بعض قسم کے برص اور جذام اور آگ کے دلفنیکے یہہ روغن جاتا رہتا ہی * جب کہ لاش بہت دنوں تک پانی میں پڑی رہتی ہی اور سر جاتی ہی تو ایشا کے کالے آدمیونکے لڑہی ترمس اور پگنتم چھت کر الگ ہوجاتے ہیں اور کیوٹس کی سطح سفید چمکی ہوئی نظر آنے لگتی ہی چنانچہ بنگالہ کی پڑی پڑی ندیوں میں جو ہندونکے مردے ہمیشہ بہتے رہتے ہیں انکو دیکھنے سے معلوم ہوتا ہی لڑہی ترمس یا کیوٹیکل (نقش ۱) چمڑیکی سبب تھونمیں سے اوجھا اور ایک نیم شفاف سفید کسی ساختہ ہی جو کیوٹس کی سطح اور اسکی پیلی پر ٹھیک پڑتی ہوئی ہی * اسکی اندر کیجانب کو بہت

* البینو اس شخص کو کہتے ہیں جسکا تمام جسم پھیرا ہوتا ہی

سطحیں قابل تحقیق کے ہیں ایک نو باہر والی یا غیر ملصق سطح اور دوسری درونی یا ملصق سطح

چمڑکی سطح غیر ملصق یا درونی مشتمل ہے کئی چیزوں کو شکنیں اور گرہے اور ایک رنگ خاص جو کہ ہر قوم بلکہ ہر پر فرد میں مختلف ہوا کرتا ہے اور سینک کی سی بالیدگی جیسا کہ بال اور ناخن جو چمڑکے ملحقات میں سے ہیں اور پوست کی رطوبتوں کے نکلنے کے لئے بہت سے رستے ہیں جسمیں سے بعض تو چربی دار خانوں کے سوراخ ہیں اور بعض پسینے کی گلیٹوں کے اور نسرے قسم کے جو حید ہیں انہیں سے بال پھوٹ نکلتے ہیں

چمڑکی شکنیں کئی قسم کی ہیں ایک قسم کی جھریں تو بایدار اور متحرک ہیں اور واقع ہیں مفاصل کے اندر اور باہر کیطرف جیسا کہ انگلیوں کی گروں اور پیلی ہر اور عموماً چمڑکی تمام سطح پر جو جھوٹی جھوٹی چنتیں ہیں اور حرکات جسم میں چمڑکا پھیلاؤ جو ہوتا ہے وہ انہیں کے سبب سے اور دوسری طرح کی جھریں وہ ہیں جو کہ چمڑکے نیچے کے عضلوں کے سکرپسے پیدا ہوتی ہیں چنانچہ ماتھے اور ہونٹوں اور منہ کے چاروں طرف اور قوطہ میں اور تیسری نوع کے شکنیں وہ جو برہائے اور دہلیز سے پیدا ہوتی ہیں اور چوتھے قسم کی جھریں وہ ہیں جو عرونی بیرونی کے جنم کے بعد اور ان مستقیموں کے یعنی جلندر کی بیماری والوں کے بیرونی پر جنم کے ہیں

اور پوست کے

وہ سچے حقیق سے معلوم ہوتے ہیں

چمڑکی چربی دار اور پوست کے نیچے کی چمڑکی چربی دار بناوٹ کے ساتھ پیوستہ ہے بعض جگہ چربی دار بناوٹ بالکل غائب ہوتی ہے جیسا کہ پودے میں * اور استخوانی ابھاروں پاس جہاں اسکو حرکت اور رگڑ بہت ہوتی ہے واسطے زیادہ احتیاط اور حفاظت کے بہت سی لعابدار جھولیں رکھی ہیں * چمڑکو نیچے کی چربی دار بناوٹ کے ساتھ اسی پیوستگی ہے کہ ان دونوں کو بالکل الگ کرنا ممکن نہیں

چمڑکی رگیں داخل ہوکر باہر کو گذرتی ہیں اور پتے اندر کی سطح سے بیٹھتے ہیں اور بے دونوں بہت کثرت سے ہیں اور امیواسطے حالت صحت اور مرض میں پوست کو بھی ایک ساخت ضروری سمجھتے ہیں

چمڑا مرکب ہے کئی چیزوں سے ایک تو کیوٹس یا پوست حقیقی دوسری پیلی جو اسکی سطح پر لپھری ہوئی ہے تیسری ایک رنگ دینے والا مادہ جو پھیلتا ہے یعنی رسیلی جالی اور پانچویں ایپی ڈرمس یا کیوٹیکل یعنی باہر کا چمڑا اور اسی کے زائد حصے یہ ہیں یعنی جربیدار خانے اور شرائین اور رگیں اور لفٹس اور پتے اور بال اور ناخن اس کے ملحقات میں سے ہیں

کیوٹس یعنی اصل چمڑا جسکو کورین اور ڈرمس اور کیوٹس وڈا بھی کہتے ہیں (نقش ۳ اور ۴ اور ۵ اور ۶) پوست کی جڑ اور ساخت ضروری ہے اور اسی کے سبب سے چمڑکی مضبوطی اور پھیلاؤ اور لچک ہے * چمڑکے اجزاء کی جتنی ہیں ان سب میں سے یہی گہری ہے * اور جسم کے سب اعضا میں اسکا مقابلہ برابر نہیں بلکہ مختلف ہوتا ہے اور اسکا گارہاں مطابق قوت دفعہ کے ہے یعنی جہاں پر زیادہ زور اور رگڑ کا احتمال ہے وہاں موٹا ہوتا ہے کھوپری پر یہ چمڑا بہت موٹا اور چہرے پر پتلا اور یہ نسبت پیچھے کے پیرو پر زیادہ پتلا ہوتا ہے اور قوطہ اور قصب اور پستان کا چمڑا جسم کی سطح مقدم کے اور جگہ کے چمڑے ٹلزلز ہوا کرتا ہے اور کناروں پاس اسکا مقابلہ اندر کو یہ نسبت باہر کے زیادہ ہوتا ہے اور پیلی اور تلویہ پر وہ بہت ہی دلدار ہوتا ہے اور سردوں کا چمڑا عورتوں کے پوست سے زیادہ دلدار اور موٹا اور کھڑا ہوتا ہے اور سنگلی اسکی ہر شخص میں مختلف ہوا کرتی ہے اور پڑھائے میں چال جسم کے خال آجاتا ہے اور پتلا اور کچھ شفات ہو جاتا ہے

۳۷ سینتیسوپن تصویر

اس تصویر میں تشریح ہی آلفا اس یعنی چھوٹکی کہ عبارت ہی چمڑے اور اس کے ملحقات ہے پہلے نقش میں بانوں کے تلویکی سطح بروی کا صومٹ خوب براً بشکل مربع کے نظر آتا ہی اور وہ بلندیں جو کہ کیوٹس کی ہیلی کی قطارونکے نشان ہن اور درمیان درمیان کے گرہے جو پیلی کے بیچ کی پستیونکے مقابل میں ہن اور سینہ اور نالیونکے صوراخ کے انہیں بلندیں پر موجود ہن اس نقش میں نمایاں ہن

ہن
میں ہن کیوٹس کا ایک مربع اسکی سطح بروی پر دکھائی دیتا ہی
نقش ہی
میں ہن کیوٹس کا ایک مربع اسکی سطح بروی پر دکھائی دیتا ہی
میں ہن کیوٹس کا ایک مربع اسکی سطح بروی پر دکھائی دیتا ہی

ہوتی ہی
نانچوس نقش میں ہیلی کے حمڑکا ایک پتلا قطعہ خوب براً دیکھنے میں آتا ہی اور جو
ہرت دار ساخت اور لہنی کا ترچھا واقع ہونا اور کیوٹیکل کی سطح کی کھنڈاتہ عار ترتیب جسے چلچلا
پستیں اور بلندیں موجود ہن اور ریعی میوکوسم اور کیوٹیکل کی پیلری ہرت اور کوریم کا اوپر والا حصہ
جو بسبب گارھے ہونیکے اور تھونکی بہ نسبت رنگہ میں زیادہ کالا ہی اور کوریم کا نیچے والا حصہ کہ
سنگیں کم ہی اور چربی دار پھولے اور پستہ اور مسام اور نالیں سب اس نقش میں نمودار ہن
چھتے نقش میں بیان ہی کہوہریکے چمڑکے ایک پتلے قطعہ کا اور بالونکے پیدا ہونے اور برہنے کا طریقہ
اور چربی دار مسامونکی شکل اور ترتیب اس میں مذکور ہی

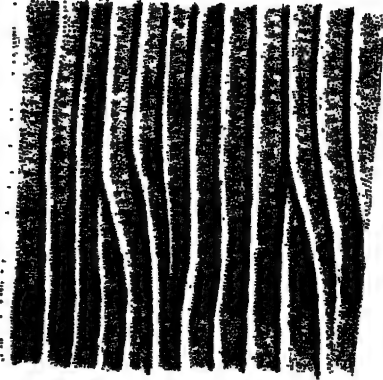
ساتویں نقش میں تصویر ہی ایک انگوٹھیکی بغیر کیوٹیکل کے واسطے دکھائی پیلی کی ترتیب کے اوپر
اسکی سطح حسی کے

آٹھویں نقش میں کیوٹس کا ایک ٹکڑا نظر آتا ہی اور تاکہ معلوم ہو کہ پستہ اور نالیوں کا
تھونکے درمیان سے کسطرح گذرتی ہن اصلے ریعی میوکوسم کو تھوڑا سا مورتہا ہی
نویں نقش میں انگوٹھیکا ایک ٹکڑا جسے لٹائی اور لوم حصول کے ساتھ کا علاقہ معلوم ہونے نظر آتا ہی
دسویں نقش میں انگوٹھیکی اوپر والی سطح جسے کیوٹیکل اور نالی کو جدا کر دلا ہی تاکہ ایک
اندز کی ہنارت کی چکنی سطح اور اس کے بہترو کی پانی کی لہنی اور پچھلار پیلی دکھائی دیوہ
معلوم ہوتی ہی

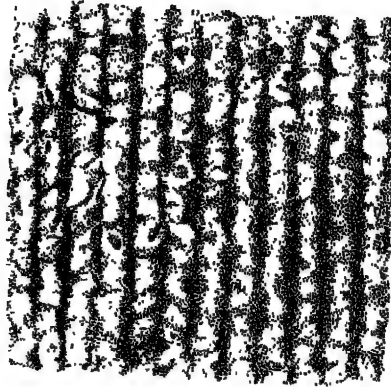
چمڑا جو کہ حقیقت میں آلفا چھوٹکا ہی گویا ایک پردہ ہی کہ جسم کو باہر کیطرف سے ڈھال
لیتا ہی اور اس پر ایسا ٹھیک مڑھا ہوا ہی کہ اسکی شکل کو قائم اور اسکی سطح کی نا ہونے کو
لیتا ہی اور ہونے کی وہ ایک پردہ بروی ہی جس میں قوت جامد اور دائرہ موجود ہی اور اس پر ایک
ایک پردہ ہے ان چھوٹکی صفت معلوم ہوجاتی ہی جو جس سے علاقہ رکھتی ہن اور اس پر ایک
ہے بھی کچھ بجا ہوتا ہی * اس کے دو پردہ دائرہ پردہ ہن کہ جسم کے بہت سے پردے ہوتے ہوں
بطور بجا کے نکال دالتا ہی اور رقیق ہونے کو کہ جس کے پردے ہن * اسکی دور

تصویر ۳۷

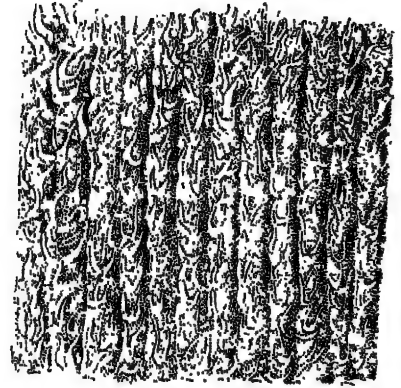
۱



۲



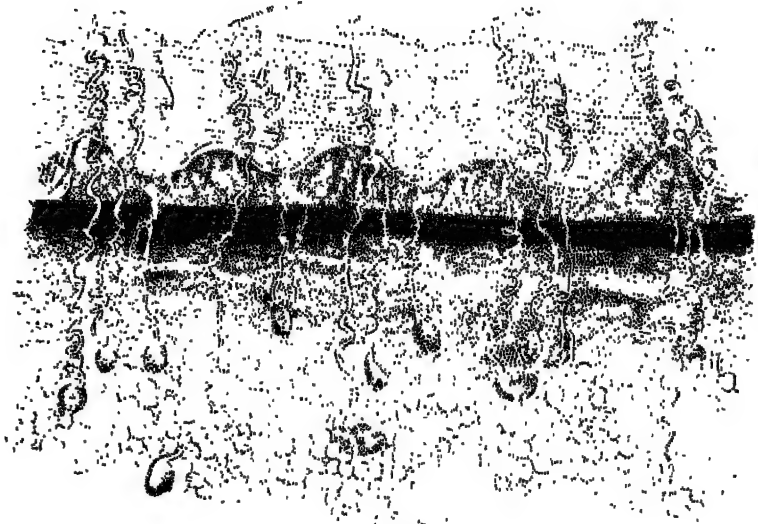
۳



۴



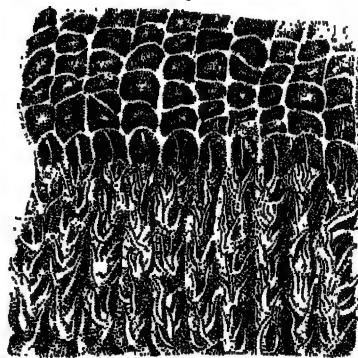
۵



۶



۷



۸



۹



۱۰



Plate XXXVII.

IN this Plate is exhibited the anatomy of the ORGAN OF TOUCH, consisting of the skin and its appendages

- Fig 1 A square of *cuticle* from the sole of the foot, highly magnified and seen upon its external surface
In it are delineated the ridges which mark the rows of papillæ of the cutis, the interlinear furrows which correspond with the depressions between the papillæ, and the openings of the sudoriferous ducts on the surface of the ridges
- Fig 2 A square of *rete mucosum* seen upon its external surface
- Fig 3 A square of *cutis* also seen upon its external surface
- Fig 4 A square of *cutis* seen upon its internal surface, showing the fibrous structure of the corium
- Fig 5 A thin section of skin from the palm of the hand, highly magnified
In it are exhibited the cuticle with its laminated structure, and the oblique direction of the laminae, the imbricated arrangement of the surface of the cuticle, giving rise to the appearance of ridges and furrows, the rete mucosum, the papillary layer of the cutis, the upper part of the corium, darker in colour than the rest of the layers from the compactness of its structure, the lower part of the corium, less compact, adipose vesicles; sudoriferous follicles, and ducts
- Fig 6 A thin section of the skin of the scalp magnified, showing the mode of growth of the hairs, as well as the form and arrangement of the sebaceous follicles
- Fig 7 A thumb from which the cuticle has been removed to show the arrangement of the papillæ upon its tactile surface
- Fig 8 A portion of cutis from which the rete mucosum has been partly turned back, to show the sudoriferous ducts passing between the two layers
- Fig 9 A section of the thumb, exhibiting the relation of the nail to the soft parts
- Fig 10 The upper surface of the thumb from which the cuticle and nail have been removed to bring into view the smooth surface of the structure by which the nail is secreted, together with the longitudinal and plicated papillæ which secrete the laminae of the nail

The SKIN is the proper ORGAN OF TACT AND OF TOUCH It is a membrane which also serves as the external covering of the body, and is so accurately moulded upon it, as to preserve the form and yet conceal the inequalities of its surface It forms an outer limit endowed with sensibility, and the power of resistance—hence it enables us to ascertain the qualities of such bodies as are distinguishable by the touch, and also preserves us in some degree from their action It is likewise an *exhalant* surface, by means of which the system gets rid of many noxious substances, and an *inhalant* surface, by which fluids may be absorbed It presents for examination an *external* or *free surface*, and an *internal* or *adherent surface*

The *external* or *free surface* of the skin contains folds or wrinkles, furrows, a peculiar colour varying in different nations and individuals, certain horny growths as hairs and nails, which are appendages of the skin, and numerous outlets for the secretions of the integument, some of which are the orifices of sebaceous follicles, others of the sweat glands, and a third set are foramina through which the hairs protrude

The *folds* or *wrinkles* of the skin are of several kinds those which are permanent, or folds of locomotion, placed on the inner and outer sides of joints, as on the knuckles and palms of the hands, as well as the small folds formed over the whole surface of the skin, to which its extensibility in the movements of the body are due, the wrinkles produced by the contraction of the muscles immediately beneath the skin, as in the forehead, eyebrows, and around the

mouth, as well as in the scrotum, the wrinkles resulting from old age and emaciation, and those seen on the abdomen of women who have borne children, and of persons who have been relieved from the extreme distension caused by dropsy

The *furrows* are the depressions between the papillæ in the palms of the hands and soles of the feet, which are also faintly seen in other parts of the body, as on the back of the wrists

The *inner* or *adherent surface* of the skin is in contact with the adipose and subcutaneous cellular tissues, the former of which is, however, sometimes entirely absent, as in the eyelids. Over bony prominences where the skin is very movable and exposed to continual friction, it is lined by synovial bursæ. The skin is so intimately connected with the subjacent adipose tissue as to render it impossible to separate them completely

The vessels of the skin enter and pass out, and the nerves penetrate at its internal surface. They are extremely numerous, and render the integument a most important structure both in health and in disease

The skin consists of the *cutis* or *true skin*, the *papillæ* projecting upon its surface, the *pigmentum* or *colouring matter*, the *lymphatic network*, and the *epidermis* or *cuticle*. Its accessory parts are, the *sebaceous follicles*, the *arteries*, the *veins*, the *lymphatics*, and the *nerves*, and its appendages are the *hair* and the *nails*

The CUTIS* (Figs 3, 4, 5, and 6) or TRUE SKIN, is the basis and most important structure of the integument, and the one to which its strength, extensibility, and elasticity are due. It forms the deepest layer of the component parts of the skin. Its thickness varies in different parts of the body, its density being proportioned to the amount of resistance which it is required to offer. In the scalp it is very thick, on the face thinner, on the abdomen it is much thinner than on the back, and on the scrotum, male organ, and mamma it is thinner than on any other portion of the anterior surface of the body. In the extremities it is thicker on the inner than on the outer aspect, and in the palms of the hands and soles of the feet it is very thick indeed. It is thicker and coarser in males than in females, and also varies in density in different individuals. In old age it partakes of the general wasting of the tissues, and becomes thin and somewhat transparent

The *deep surface* of the cutis contains a number of conical depressions, the base of each of which corresponds to the subcutaneous layer of adipose tissue, whilst the apex is directed towards the external surface of the skin, and is pierced with very fine openings. These depressions are filled with conical masses of fat, which when inflamed give rise to boils

The cutis is composed of dense filaments, which are of considerable size at its inner aspect, and gradually diminish towards the outer surface, where the texture becomes so close (Fig 5) as to have been considered by some anatomists a separate layer called the 'papillary texture'. The colour of the cutis when examined by itself is pale or dull-white, whatever may be the tint of the skin of the individual. It contains a large quantity of gelatine, upon which its susceptibility of being tanned and brought to the state of leather, depends. Its filaments interlace, crossing each other in various directions so as to enclose spaces whence its tenacity and elasticity arise

The *papillæ* (Fig 7) are numerous small elevations upon the surface of the cutis, which are arranged side by side in rows or ridges, as in the palms and soles, or are irregularly scattered over the surface. They consist of spongy, erectile tissue, containing nervous filaments, arteries, and veins, the first of which are extremely numerous, the last two are also abundant, and capable of

* Also called *chorion*, *dermis*, and *cutis vera*

being injected, when they exhibit a vascular network both on their external and internal surfaces. Superficial to the blood-vessels is a network of *lymphatic vessels*, from which the adjacent lymphatic glands can be injected with mercury. It consists of two distinct layers, one extremely delicate and superficial, the other lying directly upon the cutis and belonging to deeper vessels.

The *pigmentum* or colouring matter is the cause of the difference of hue in the skin of the various families of man, whether belonging to the white races of Europe, the copper-coloured tribes of America, or the different shades of black and brown nations inhabiting Africa and Asia generally. It is deposited beneath the epidermis, is most strongly marked in the negro, and least so in the European. By some it is supposed to consist of a layer of mucous tissue called the *rete mucosum*, in the meshes of which a soft, glairy, mucus-like matter of different colours is deposited—the mucous tissue being secreted by one set of glands called *blennogenous*, the colouring matter by a distinct set, termed *chromatogenous*. The pigment appears to be identical in every respect with that of the choroid coat of the eye, and to consist of dark molecules insoluble in water. It is generally supposed to be formed by the colouring matter of the blood. The colour of the skin forms one of the principal characters of the varieties of mankind, and has generally a fixed relation to the colour of the hair. In the Albino it is deficient in the skin, hair, and interior of the eye, and in natives of India it is destroyed in some forms of leprosy, as well as from the action of cauteries. During the progress of putrefaction in water, the epidermis and pigmentum of the dark races of Asia are separated, exposing the surface of the cutis, which is then seen of a brilliant white colour, as in the bodies of Hindus constantly seen floating down the great rivers of Bengal.

The EPIDERMIS or CUTICLE (Fig 1) is the most superficial of the layers of the skin, and is a semi-transparent horny structure, which is accurately fitted upon the surface of the cutis and its papillæ. Its *inner aspect* is marked by very numerous little depressions, in each of which a papilla is received. It adheres closely to the surface of the cutis, from which it may be separated during life by a blister, and after death by maceration. The union is partly effected by a number of very delicate transparent filaments, the exact nature and uses of which are not known. It is also connected with the sudoriferous or sweat ducts, which are situated in the subcutaneous fatty cellular tissue, and are spiral canals proceeding from sweat glands of a saccular form, situated in the substance of the cutis (Fig 5).

The *external surface* of the cuticle presents folds and furrows which correspond with those in the cutis. It has also numerous pores or orifices, which are well seen in the palms of the hands and the soles of the feet, and are the openings of the sweat ducts. The epidermis is non-vascular, and without nerves, and has been compared to a dry varnish which protects the sentient surface of the cutis from irritation, lessens evaporation, and impedes the absorption of injurious substances. It is a product of secretion, and capable of rapid reproduction when removed or destroyed.

The appendages of the skin are the sebaceous follicles, the nails, and the hairs.

The SEBACEOUS FOLLICLES are small bags about the size of a millet seed, which project beneath the cuticle, and are lodged in the substance of the cutis (Fig 6). They open externally by very small orifices, from which an oily matter is poured out upon the skin to assist in maintaining its pliability. In many persons this unctuous matter may be squeezed out from the follicles of the alæ of the nose in masses resembling little worms. They are analogous to the follicles of mucous membranes, are not found in the palms of the hands and soles of the feet, but abound in the axillæ, on the scalp, and at the openings of the nose and mouth, as well as in other parts of the body. They appear to have a glandular structure.

The **NAILS** (Fig 9) are flexible, elastic, semi-transparent scales, and appear like laminae of horn. They are situated upon the dorsal surface of the last phalanges, and afford a support and protection to the extremities of the fingers and toes. Each nail is divided into a *root*, a *body*, and a *free portion*, the root being that part which is covered on both sides, the body which has one surface free, and the free portion that which extends beyond the ends of the fingers, and becomes curved when allowed to grow naturally, as on the fingers of some Fákirs.

The *root* is about one-fourth the length of the body of the nail, of which it is likewise the thinnest part. It is flexible, and lodged in a fold of the skin, called the *matrix* of the nail, to which it adheres by both surfaces. The skin of the root at the nail is of a white colour, and in front presents a semilunar white mark, called the *lunula*. The cutis placed beneath the body of the nail is very vascular, hence the rosy hue seen through the semi-transparent nail.

The *matrix of the nail* is formed in the following manner: the skin is prolonged from the finger on to the back of the nail as far as the curved line which forms the posterior boundary of its body, it is then turned backwards and folded upon itself as far as the posterior margin of the root of the nail. At this point it is again reflected forwards upon itself by passing behind that border, and between the under surface of the nail and the dorsal aspect of the phalanx, in consequence of which double folding the epidermis is always in contact with the nail. At the anterior extremity of the nail the skin again meets the epidermis, and becomes continuous with the skin of the end of the finger. The exact arrangement of the epidermis at the point where the skin is first reflected backwards has been a matter of dispute.

The two surfaces of the nail are marked by distinct longitudinal lines, the free margin also exhibits the existence of the curved lines, which are not distinctly seen, but which indicate the manner in which the nails are developed, viz in imbricated laminae, which are received into each other like the laminae in the hoof of the horse. The nails are extra-vascular, and have no nerves; they are secreted by the matrix as well as by the whole papillary surface of the cutis to which they adhere, the papillae being arranged in longitudinal rows, causes the substance of the nail to be deposited in longitudinal lines. The nails continually increase in length, but not in thickness, except from diseased action.

The **HAIRS** (Fig 6) are filiform productions of the epidermis, usually flexible, variable in length, colour, and size, and differently named according to the situation in which they are found. The whole surface of the body, with the exception of the palms of the hands and the soles of the feet, is covered with very fine short hairs, which are called *down*. The hairs properly so called are collected together upon particular parts of the surface, forming upon the cranium, the *hair of the head*, on the face, the *whiskers* and *beard*, upon the edges of the eyelids, the *eyelashes*, over each orbit the *eyebrow*, and upon the upper lip, the *moustache*. On the trunk the hairs are collected in more or less abundance, around the genitals, in the axillae of both sexes, and on the chest in the male. The hairs present well marked differences according to age, sex, and the peculiar race to which the individual belongs, they are most developed in the Caucasian variety, and least so in the negro. The hair of the head sometimes attains so considerable a degree of growth, as to reach down to the knee, and when thrown round the trunk to cover it like a garment. The length and direction of the hair upon the head in the human subject, is among the proofs that man is intended for the erect posture.

The hair of different individuals presents various peculiarities, some being long and smooth, others short, curled, and woolly as in the negro, the hair of some persons again is exceedingly fine, of others, large and coarse. The hair of the female is in general finer than that of the male, and more highly developed on the head. The colour of hair varies from the deepest

black to the lightest flaven, passing through all the intermediate shades of flaven red and black

Structure and growth of hair —The extremity of the hair is lodged in a kind of *follicle* or *sac*, which is embedded in the subcutaneous cellular tissue, and is the organ from which the hair is formed. This sac is prolonged to the surface of the skin by a species of membranous canal (Fig. 6). The *hair follicles* consist of a *sac* and a *papilla*.

The *sac* is a membranous pouch with a narrow neck, closed at its lower expanded extremity and opening upon the skin by a small orifice through which the hair passes without adhering to it. From the bottom of the sac a *papilla* protrudes, which is called the *bulb* or *pulp* of the hair, and which is of a conical form, its base is adherent, and its apex free. Blood-vessels and nerves pass to the bottom of the hair follicle, and are probably distributed upon the papilla from which the hair is formed. At its commencement it resembles a *conical horny sheath*, moulded upon the surface of the apex. On the inner side of this cone another is formed which pushes on the preceding one, and so on in succession, the entire hair always preserving the conical form. The epidermis has no connection with the hair.

The hair is essentially a product of secretion, and is therefore destitute of vitality. It consists of a horny, transparent, colourless, external sheath, enclosing a sort of coloured pith in its centre, of which latter the hair of old people is deprived, whence its whiteness.

The hair, eyebrows, and eyelashes exist before birth, at which time the body of the foetus is covered with a thick down, that falls off during the first few months of existence. At the period of puberty, the hairs of the pubis and axillæ are developed in both sexes, as well as the beard in the male, and the hair of other parts of the body. The colour of the hair generally deepens as age advances, until sooner or later—in some persons as early as thirty years of age—it begins to whiten by the disappearance of the internal colouring substances, this change generally commences in the hair of the temples, and of the top of the head. A little later in life the attachment between the hair and its follicle begins to be destroyed, and the hair to fall off, constituting baldness. The same effect at an earlier period may result from disease.

کے * مرد کا گلاٹس پیمائش میں آگے اور پیچھے سے برا ہی یعنی قریب ایک انچہہ کے ہی اور پیچھے کی طرف سے اسکا آرا قطر قریب ایک چوتھائی انچہہ کے مگر عورت میں اسکی لمبائی چوڑائی کم ہی خصوصاً آگے اور پیچھے کی طرف کی جو اکثر ایکس انچہہ کی دو تھائی کے قریب ہوتی ہی کیونکہ تھیرائیڈ کریکا زاویہ اتصال خوب واضح نہیں ہوتا * گلاٹس کے نیچے ہی لارنکس کا جوف کرایکائیڈ کریکس کو برہہ جاتا ہی

چونکہ گلاٹس بہت ہی کم چوڑا ہی اور اس جگہ پر چھوٹا پردہ بھی بہت جلدیں جاتا ہی اصلے کٹلی چیز باہر سے اس میں داخل کرنے میں برا خطرہ ہی اور آواز کا اختلاف جو ہوتا ہی تو بسبب اختلاف مقدار گلاٹس کے یعنی جسکی کہ خوب بہاری مردائی آواز ہو اسکا لارنکس برا اور جسکی آواز باریک ہو اسکا لارنکس چھوٹا ہوتا ہی اور اسی گلاٹس کے سبب سے مرد و عورت کی آواز کے درمیان فرق ہوتا ہی اور بالغ ہونے سے اس میں تغیر آجاتا ہی اور کچھ مختصر بیان آواز کا خاتمہ میں کیا جاویگا

تھیرائیڈ گلتی (نقش ۲ اور ۳) ایک بلالی جسم ہی گھانٹتی کے حلقوں کے سامنے اور لارنکس کے کناروں پر واقع ہی * اسکا فائدہ کچھ معلوم نہیں مگر اسکی مقدار ہر شخص میں مختلف ہوا کرتی ہی اور عورت میں یہ گلتی بڑی ہوتی ہی بہ نسبت مرد کے * اسکا وزن متوسط قریب ایک آونس کے ہوتا ہی اور بعض جگہ کئی آب و ہوا اور پینے کے پانی کی تاثیر سے یہ گلتی بہت بڑھ جاتی ہی اور گھٹنے کی بیماری پیدا ہوتی ہی

اسکے دو پہلو میں دو گول لوتھرے نکلے ہوئے ہن جنکو لوہس کہتے ہن اور ایک آرا حصہ ان دونوں کے درمیان وصل کرتا ہی اور امتہس کہلاتا ہی اور سامنے سے تو وہ مصدب اور امترنواہی آید اور امترنوتھیرائیڈ اور اوسواہی آید عضلوں کے نیچے واقع ہی اور پیچھے سے کچھ مجوف اور کریکا اور لارنکس کے مقابل میں ایک لگائے ہوئے ہی * ہریک لوب قریب دو انچہہ کے تو لمبا اور تین چوتھائی انچہہ کے چوڑا ہی اور اپنے قطر کی سمت ترچھے ہوکر نیچے سے اوپر کو ہی یا گھانٹتی کے چھتے حلقہ کے مقابل سے تھیرائیڈ کریک نیچے والے کریکو تک اور چونکہ لوہس کے اوپر والے کناروں کی شکل سینگوں کی طرح ہی اسواسطے انکو اکثر کواہوا یعنی مینگ کہتے ہن اور جو امتہس کہلاتا ہی وہ گھانٹتی کے تیسرے اور چوتھے حلقوں پر برابر پھلتا ہوا ہی اور قریب پلو یا آدھہ انچہہ کے چوڑا ہی * اسکے اوپر والے کنارے کے نیچے سے ایک گاؤم بلندی نکلی ہوئی ہی جسکی ساخت جسم کے اور اعضا کی طرح ہی اور اسکو پرمیڈ یعنی منارہ کہتے ہن * اسکے ساتھ کئی عضلی ریشے لگے ہوئے ہن چونکہ تھیرائیڈ کریکس میں سے اکثر امیں آتے ہن چنکا فائدہ مفرجین کے گمان میں یہ ہی کہ تھیرائیڈ گلتی کو اونچا کرتے ہن

اس گلتی کا رنگ تو سرخ مالک یہ لہرگی ہی اور اسکی بناوٹ کچھ مضبوط ہی اور گہنی مساندل بناوٹ کی ایک پتلے پرت سے یہ گہری ہوئی ہی جو اس پاس کی چیزوں کے ساتھ اسکو ملا دیتی ہی اور مہارہ ہوتی ہی ان رگوں کو جو اس میں داخل ہوکر اسکی ست میں شاخ درشاخ ہوتی ہن اور چھوٹے چھوٹے یہ قول لوتھروہیں اسکو الگ کرتی ہن * انکو جدا کر ڈالنے سے ان میں سے ایک نمادار شفاف زردی مالک چیز ہمسجتی ہی جسکو لوگوں نے اس گلتی کی رطوبت خیال کیا ہی * امیں رگیں اور پتے بہت کثرت سے ہن اور چار شریانیں یعنی تین اور نیچے والی تھیرائیڈ جسم میں پہلی کوائڈ شریان کی اور دوسری بغل کے نیچے کی شریان کی شاخ ہی امیں منقبض ہوتی ہن اور بعض صورتوں میں محراب اڑوٹی سے ایک اور شریان میدھی امیں جلی آتی ہی * سولہ ان رگوں کے جو شریان کے برابر جاتی ہن دو اور بھی ہری ہری رگیں ہریکیو حفاک رگوں میں جاکر گھانٹتی ہن پچھے سے ہر طرف کے تھیرائیڈ کریکس سے اور سپٹیک پچھے کے پاس کے گردوں کے غروں سے نکلے ہن اور اسکی لمفک رگیں گردوں کی لمفک گلیٹون میں ملتی ہوتی ہن

جگہ یہہ استر بہت دھلا ہی اور اسکے بھیکے ساوت باسائی نفوذ کی حاتی ہی * لارنکس کے اندر وہ اسکے جھد سے خوب جستا ہوا ہی اور ورتنرکل یا خانیکے اندر دوت کر اسکے جھوٹیسے سوراخ میں سے جھولی میں برہہ گیا ہی اور اوتار صوتی کے اوپر وہ اسسا ہلا اور حسیدہ ہی کہ وہ اسکے اندر میں سے نظر آتے ہن بعد اسکے وہ اس مقام میں گذرا ہی جو کرایکادے کرسے محدود ہی اور گھانٹی کے ساتھ ساتھ نیچیکو اترتا ہوا چلا جاتا ہی * لچلچے پردیکی اریتمینوایگلادین سکونمیں اور اوپر والے وترصوتیکے متاے میں لارنکس کی گلتییں واقع ہن اور ایگلادس کے ست میں بھی کچھ گلتییں پائی جاتی ہن جو اسکی لرنجیل سطح پر کھلی ہوئی ہن

لارنکس کے ہتھے دو ہن اوپر والا اور نیچے والا جسکو ریگرنٹ لرنجیل بھی کہتے ہن اور یہہ دونو نیوموگاسٹرک ہتھے کی شاخیں ہن جسکی تصویر اور بیان آگے ہو چکا

اسکی شریانیں اوپر والی بہراندے سے حوکہ برونی کرائڈ شریان کی ایک فرع ہی اور نیچے والی تہیرایڈ سے جو سب کلیدیوں یعنی بغل کے نیچیکی شریان کی شاخ ہی نکلتی ہن اور مقابل میں جو رگوں کے تھے یا اصول ہن انمیں اسکی رگن داخل ہوتی ہن

ہایاندے ہڈیوں کے اوپر جو اس مقام پر گلتییں ہن اسی میں اسکی اکثر لفتکس منتہی ہوتی ہن لارنکس کی سطح برونی کا بیان تو ابھی ہو چکا اور اسکے اندر حتنی جگہ کہ گھری ہوئی ہی وہ کرایکایدے اور نہرایڈ کریونسے محدود ہی اور جو مقام کہ تہیرایڈ کریکی حوری الی یعنی بازو سے احاطہ کیا ہوا ہی وہ بسبب وجود تہیروارتینایڈ عضلہ اور رباطوں کے مقدار میں بہت ہی گھٹ جاتا ہی اور یہہ عضلہ اور رباطیں صرف ایک تنگ سے گوشہ جگہ جسکو گلاٹس کہتے ہن ہوا کے آنے جانبکے لٹے چھوڑ دیتی ہن * گلاٹس کے اوپر کطرف دونوں پہلو میں ایک بستی ہی جسکو لارنکس کا خانہ کہتے ہن اور جو کہ اوپر اور نیچے والے اوتار صوتیکے درمیان واقع ہی * کرایکایدے کرسے جو حصہ کہ گھرا ہوا ہی فقط اسی قدر میں لارنکس بھر کچھ برہہ حاتی ہی * لارنکس کا سوراخ نیچے کو تو کرایکایدے کریکے کنارے زیریں تک اور اوپر کو ایگلادس اور اریتمینایڈ کریوں کے نیچے کے سوراخ تک پہنچتا ہی اور اسکی اوپر کی گذرگاہ یا چھید بناتا ہی اوپر والا چھید یا گذرگاہ عبارت ہی ایک ٹکونے سوراخسے جسکی جر تو سامنے اور نوک بچھیکو ہی اور کنارے طرحے ہو کر نیچے اور پیچھے کو دھلواں ہن * یہہ سوراخ سامنے کو تو ایگلادس سے اور پیچھے کو اریتمینایڈ کریوں اور عضلوں سے اور دونوں پہلو میں لچلچے پردیکی اریتمینوایگلادین شکونسے محدود ہی * کوئی چیز نگلنے وقت یہہ سوراخ ایگلادس سے بند ہو جاتا ہی

لارنکس کا ورتنرکل یا خانہ مراد ہی ایک بیضی بستی سے جو کہ اوتار صوتی کے دونوں پہلو کے درمیان واقع ہی اور اسکی اوپر والی حد تو بشکل نصف دائرہ کے اور نیچے والی میدھی ہی * اسکی سطح ہولی تہیروارتینایڈ عضلہ کے ریشوں سے ڈھپی ہوئی ہی اور اس کے اگلے حصہ پر لرنجیل جھولیکا سوراخ ہی

لرنجیل جھولی ایک چھوٹی سی بڑہ دار بند کی ہوئی تہیلی ہی جو کہ اوپر والے وترصوتی اور تہیرایڈ کریکے کنارے کے درمیان ابھری ہوئی ہی * اسکی شکل گول اور لمبی اور اسکی گہرائی قریب آدھہ انچہ کے ہی اور جب پھیلنی ہی تو تہیرایڈ کری کے اوپر والے کنارے تک پہنچتی ہی * اسکا جوف بدرجہ ایک جھوٹیسے تنگ سوراخ کے جسمیں کہ لچلچہ پردہ کی دو شکنیں موجود ہن ورتنرکل یا خانے کے سامنے اور اوپر والے حصہ سے علاقہ رکھتا ہی * اسکی جانب برونی میں بہت سے بچھے موجود ہن اور چھوٹی چھوٹی گلتییں اس میں جری ہوئی ہن جنکی نالیوں روشہ دار اور لچلچہ طبقتوں کو نفوذ کر کے اندر کی سطح پر جا کے کھلی ہن

لارنکس کے جوف کا سب سے کم چورا حصہ گلاٹس ہی اور ہر طرف کے نیچے والے وترصوتی کے درمیان کے فاصلہ یا دیر پر مشتمل ہی * اور چونکہ اوتار صوتی بوسیلہ اریتمینایڈ کریوں کے درمیان کے مفاصلہ کے اس جگہ ایک دوسرے سے الگ ہن امواسطے گلاٹس سامنے سے زیادہ چورا ہی کہ نسبت نیچے

لارنکس کے عضلے اسکی کریونکو حرکت دینے کے واسطے موضوع ہش اور اسلئے اوار کے نکلنے میں انکو دخل ہی * وہ دو قسم کے ہوتے ہش گلائس کے ریمہ کے بھیلانے والے اور سمیتنے والے بھیلانے والے عضلے یہہ ہش یعنی کرایکو تہیراید اور بچھلے کرایکو اریتمیناید۔

ہر طرف کا کرایکو تہیراید عضلہ بہت چھوٹا ہی اور تہیروہای اید کے نیچے واقع اور کرایکاید اور تہیراید کریوں سے لگا ہوا ہی * اسکی ریشے ترجھے ہوکر اوپر اور باہر کو بہرے ہوئے ہش * یہہ دونوں عضلے ایک دوسرے سے الگ ہوکر ایسے منتشر ہو جاتے ہش کہ کرایکو تہیراید پردہ کھلا رکھاتا ہی مگر بعض مرضوں میں جہاں پر لارنکس کو کاٹنے اور زخم کرنے کے لئے نشتر مارتے ہش وہاں وہ حمزے اور فشبہ سے دھبا ہوا ہی * یہہ عضلہ استرٹوہای اید اور استرٹو تہیراید عضلوں سے چھپا ہوا ہی

بچھلے کرایکو اریتمیناید عضلے بچھیکری طرف سے کرایکاید کری کے سب سے حورے حصہ میں واقع ہش اور تمام یہہ حصہ سوائے بیچ کی لکیر کے انکی ابتدا سے دھکا ہوا ہی * انکے ریشے اوپر اور باہر کو جاتے ہوئے ایک ہی سمت کو مائل ہوتے ہش اور بوسیلہ ایک کم حوری نکال کے اریتمیناید کریونکی جڑوں میں انکے کنارے ہاے برونی میں ہوکر داخل کئے گئے ہش * یہ عضلے صرف لجلجے پردہ سے دھپے ہوئے ہش

لارنکس کے سمیتنے والے عضلے یہہ ہش یعنی بھلو کے کرایکو اریتمیناید اور تہیرو اریتمیناید اور اصل اریتمیناید اور تھوڑے سے ریشے جنکے واسطے مشرحین نے جدہ جدہ نام مقرر کئے ہش مگر وجود انکا دائمی نہیں

بھلو کے کرایکو اریتمیناید عضلے ترجھے ہوکر ہریک کرایکاید کری کے اوپر والے کنارے سے اریتمیناید کریکی جڑ تک اوپر اور بچھیکو پھیلے ہش اور تہیراید کری اور ایگلٹس کے حصونکے درمیان جو جگہ ہی اسمیں بے واقع ہش اور لارنکس کے لجلجے استر سے دھپے ہوئے ہش

تہیرو اریتمیناید عضلے عضلات مذکورہ کے ٹھیک اوپر رکھے ہوئے اور نقطہ اندراج کے یاس انسے ملے ہوئے ہش اور تہیراید کری کے کونکے یاس کی سطح درونی اور اریتمیناید کریونکے اگلے کنارے قریب کی جڑ کے درمیان ہوکر وہ سامنے سے پیچھے کو بھیلے ہوئے ہش اور گلائس کے سوراخ سے متوازی ہش * اور تہیرو اریتمیناید عضلوں کے صبد کے نزدیک ایگلٹس کے کنارے تک کچھ عضلی ریشونکے نشان معلوم ہوتے ہش جنکو ایگلٹس کے دھانے والے ریشے کہتے ہش اور اریتمیناید کریوں اور ایگلٹس کے درمیان جو لجلجے پردہ بھیلے ہوا ہی اسکی شکنوں میں بھی کبھی کبھی کچھ ریشے نکلتے ہش اور انکو اریتمینو ایگلٹسین عضلے کہتے ہش

اریتمیناید عضلہ مرکب ہی آ رہ اور ترجھے ریشوں سے جو آپس میں گھنے ہوکر ملے ہوئے ہش اور اریتمیناید کریونکی پچھلی صیوف سطح پر رکھے ہوئے ہش پس ترجھے ریشے ایک کریکی جڑ سے اسکے آ رہار ہوکر دوسری کی نوک تک ہوتے ہش اور آ رہے ریشے ایک کنارے سے دوسرے کنارے تک گذرتے ہش اور ترجھے ریشوں سے کچھ دھپے ہوئے ہش

اریتمیناید عضلہ ریمہ کی جڑ سے سمیتتا ہی اور اسکو ایک لمبی درز کی طرح کردیتا ہی اور اسکا فعل بچھلے اریتمیناید عضلوں کے افعال کے محض خلاف ہی کیونکہ یہہ عضلے کریوں کی جڑونکو باہر کی طرف کھینچتے ہش اور انکے درمیان کی جگہ کو کشادہ کرتے ہش * بھلو والے عضلے کریونکو آگے کی طرف کھینچتے ہش اور اس سبب سے اس سوراخ کی اگلی پچھلی کشادگی گھٹ جاتی ہی

لارنکس کا لجلجے استر اوپر کی طرف لارنکس کے استر سے متصل ہی اور پچھیکو گھانٹی میں ہوکر بُرائی اور پھیرنے کے گڑھوں تک بڑھا ہوا ہی

لارنکس کے اوپر کی طرف یہہ پردہ ایگلٹس کو دھانے ہوئے ہی اور بذریعہ گلاسوپ ایگلٹسین شکنوں کے سامنے سے اسکو زبان کے ساتھ چور دیتا ہی اور ایگلٹس کے پیچھیکو وہ دونوں طرف سے اریتمیناید کریکی نوک کے ساتھ وصل ہوکر اریتمینو ایگلٹسین شکنیں بناتا ہی جو لارنکس کے اوپر والے سوراخ کی جدہ ہش اور مشتمل ہش اریتمینو ایگلٹسین عضلوں اور ایگلٹس اور اوپر والے وترصوتی کے درمیان کے تھوڑے ریشے دار بتاؤں پر * اس

لارنکس کی رباطیں تہیراؤد اور کرابکاید اور اریٹیناید کریونکو باہم ملا دیتی ہیں * بعض مقامات اتصال میں جوفدار رباطیں اور لعابداری بردے اور بعض میں صرف رباط دار تھیں یا بردے موجود ہیں

تہیروہائی اؤد رباط ایک ڈھلا بردہ ہی جو کہ تہیراؤد کریکے اوپر والے کنارے کو ہائی اؤد ہڈی کی پچھلی سطح کے اوپر والے کنارے ملا دیا ہی * یہ رباط بیچ میں زیادہ ہوتی ہی بہ نسبت پہلو کے اور پچھلی طرف دونوں پہلو میں اسکی اسہا ایک وتر مدور میں ہوتی ہی جو تہیراؤد کریکے اوپر والے کنارے کو ہائی اؤد ہڈی کے گول سرے کے ساتھ بیوستہ کر دیتا ہی * سامنے تو وہ تہیروہائی اؤد عضلہ سے ڈھبی ہوئی ہی اور اوپر والے لارنجل بچھے اور اسکی شریان سے نمونہ کی ہوئی ہی اور نیچے سے وہ متصل ہی لارنکس کی جہر جہری اور لچلی بناوٹ سے اور تہیراؤد کریکے اوپر والے کنارے اور ہائی اؤد ہڈی کے نیچے والے حصے کے درمیان میں ایک لعابداری بردہ واقع ہی

کرایکاید اور تہیراؤد کریں بذریعہ ایک رشہ دار پتی کے جسکو کرایکو تہیراؤد کہتے ہیں بیچ میں سے جری ہوئی ہیں اور دونوں پہلو میں بوسلہ ایک جوفدار رباط اور لعابداری پردیکے جو کہ تہیراؤد کریکے جھوٹے کریو اور کرابکاید کریکے درمیان واقع ہیں انکے اسمیں بیوستگی ہی

کرایکو تہیراؤد رباط بیچ میں سے موٹی اور مضبوط ہی اور اسمیں ایک ٹکونہ حصہ معلوم ہوتا ہی جو اوپر سے بذریعہ انہی نوک کے تہیراؤد کریکے کنارے ربروں کے مرکز میں جریا ہوا ہی اور نیچے سے بوسیلہ انہی جری کے کرایکاید کریکے اوپر والے کنارے میں اتکا ہوا ہی * اس رباط کے پہلو کے اجزا بہت کم زور اور نیچے کو کرایکاید کریکے کنارے میں درج کئے ہوئے ہیں لکن اوپر کی طرف ہر ہر حصہ وتر صوتی زبریں سے مل گیا ہی * چھوٹی چھوٹی رگون کے گزرنے کے لئے اس رباط میں بہت سے باریک سوراخ ہیں اور نیچے والی تہیراؤد شریان کی جو چھوٹی سی ترھی مھراب ہی وہ بھی اسمیں رکھی ہوئی ہی * کرایکو تہیراؤد اور پہلو کے کرایکو اریٹیناید عضلوں سے وہ ڈھبی ہوئی ہی اور لارنکس کے اندر جاکر لچلی پردے سے استر لگائے ہوئے ہی

تہیراؤد کریکے جھوٹے کریو اور کرایکاید کریکے کنارے کے درمیان جو گریہ کی سطحیں ہیں انکو ایک جوفدار رباط کہتے ہوئے ہی اور ایک لعابداری بردہ انکو ڈھانپے ہوئے ہی * یہ گریہ دونوں کریونکو باہم ملا دیتی ہی اور انکے درمیان بہت ہی کم حرکت جایز رکھتی ہی

جو رباط دار پتی کہ کریکا یعنی گھانٹی کے حلقوں کو آپس میں ملا دیتی ہی وہی کرایکاید کریکے کنارے زبریں کو بھی گھانٹی کے پہلے حلقہ سے وصل کر دیتی ہی

اریٹیناید اور کرابکاید کریونکی گریہ کی سطحیں بواسطہ ایک جوفدار پردہ کے باہم بیوستہ ہیں اور انہی سطحوں میں ایک ڈھلا لعابداری بردہ بطور استر کے ہی

تہیراؤد اور اریٹیناید کریں بذریعہ تہیروہائی رباطوں کے جنکو اوتار صوتی بھی کہتے ہیں آپس میں ملی ہوئی ہیں اور یہ اوتار تہیراؤد کے زاویہ سے اریٹیناید کری تک پہنچے ہوئے ہیں * نیچے والا وتر تو سب سے زیادہ مضبوط ہی اور مرکب ہی ایک گروہ سے بہت باریک ریشوں کے جو کہ سامنے سے تہیراؤد کریکے طبقتوں کے زاویہ اتصال سے جریا ہوئے اور پچھلے سے اریٹیناید کی جری کے اگلے ابھار سے ملے ہوئے ہیں پس اس رباط میں آگے اور پچھلے کے ریشے ہیں اور نیچے کی طرف یہ رباط کرایکو تہیراؤد پردے سے متصل ہی اور یہ بردہ اریٹیناید کریکی طرف جتنا برہتا جاتا ہی اتنا ہی تنگ ہوتا جاتا ہی * اوپر والا وتر صوتی شکل میں ہلائی اور نیچے والے سے بہت کم زور ہی اور اسکی بناوٹ میں تھوڑے ریشے ہیں * ایگلٹس کی بیوستگی کے نزدیک اور نیچے والے وتر کے اوپر یہ وتر تہیراؤد کریکے زاویہ سے سامنے سے لگا ہوا ہی * وہ رشہ دار جو ایگلٹس کو تہیراؤد کریکے ساتھ بیوستہ کر دیتا ہی ایک ساتھ بھی ملا ہوا ہی اور پچھلی طرف سے اریٹیناید کریکے سامنے سے لگا ہوا ہی اور اوپر کی طرف سے وہ متصل ہی اریٹینو ایگلٹس رباط کے ساتھ اور دونوں اوتار صوتی کے درمیان لارنکس کا خانہ واقع ہی

اسکے ساتھ پیوستہ ہے * نیچے والا کنارہ غالباً مچوف ہوتا ہے اور مرکز یعنی ہوسماد مای سے ملا ہوا ہے * اسکی سطح درونی پر ایک تہرہا خط ہے جو برے کرنیو کی جر کے یاس کی ایک گتھلی سے کنارہ ربریں کے بیچ کے پاس تک نیچے اور آگے کو پھیلا ہوا ہے * اور اسکے سامنے کا جزو کھل اور پچھلے حصہ کی یہ نسبت کم زور ہے اور اس تہرہی لکیر کے سامنے کو استرٹوتھیرائیڈ عضلہ اور پیچھیکو فارنکس کا نیچیکا سمیتنے والا عضلہ پیوستہ ہے * ہریک نصف کے اندر کی سطح چکنی اور لچلیجے پردیسے ڈھلی ہوئی ہے کرایکائیڈ کورٹھیرائیڈ کریکے نیچے واقع ہے اور لارنکس کے گرد ایک حلقہ کیسی شکل بنائے ہوئے ہے * یہ حلقہ پیچھے کیطرف اگلی جانب سے تین چار مرتبہ زیادہ گہرا ہے اور پیچھیکو یہہ قریب ایک انچہ کے بلند اور لارنکس کی اس جانب کا برا حصہ ہے * نیچے والا کنارہ کچھ سیدھا ہے اور ہوسیلہ ریشہ دار پردیک گھاتتی کے پہلے حلقے ساتھ ملا ہوا ہے اور اوپر والا کنارہ بہت ہی بندھا ہے اور اسکے پیچھیکے خط وسطانی میں ایک سیدھا حصہ نظر آتا ہے جو اریٹینائیڈ کریوسے پیوستہ ہونیکے واسطے باہر کو پھیلتا ہے اور اسے آگے دھک پیوستہ ہے۔

عضلہ پیوستہ ہے * اور پیچھہ حصہ جیتا اور عابا مربع سون ہے اور خط وسطانی میں ایک بلندی ہے جسکے دونوں طرف ایک بسی ہے کرایکو اریٹینائیڈ عضلہ کے واسطے * درمیان والی بلندی ایسافنگس یعنی گلے کی ابتدا سے پیوستہ ہے * اس کریکی سطح درونی صاف اور چکنی اور لچلیجے پردیسے ڈھلی ہوئی ہے

اریٹینائیڈ کریس کہ شمار میں دو ہوتی ہیں کرایکائیڈ کریکے پیچھلے اور اوپر والے حصہ پر واقع ہیں یعنی خط وسطانیکے ہر طرف ایک ایک اور جہاں کہ اوپر والے کنارہ کے تہرے اور سیدھے اجزا ملاتی ہوتے ہیں وہاں بے دونوں کریس کرایکائیڈ کریسے پیوستہ ہوجاتی ہیں * ہریک ان دونوں کریوسمیں سے رتکونی اور پیچھیکو کچ ہے اور اریٹینائیڈ عضلیکے واسطے اسکی پچھلی سطح مچوف ہے اور برے وتر صوتی کی پیوستگی کے لئے اسکی اگلی جانب محدب اور کھر کھری ہے * انکی سطح درونی جیتی اور لچلیجے پردیسے ڈھلی ہوئی ہے اور سطح برونی تھیرواریتینائیڈ عضلیکے بعض ریشوسمے حٹ جاتی ہے * انکی جر کرایکائیڈ کریسے پیوستہ ہونیکے لئے کچھ کھل ہے اور اسکے سامنے کو ایک لمبی نکال ہے جسکے ساتھ کہ نیچے والی وتر صوتی ملجاتی ہے اور پیچھے اور باہر کی جانب کو ایک آبھار ہے پہلو والے عضلوں اور پیچھلے کرایکو اریٹینائیڈ کی پیوستگی کے لئے * اسکی نوک مہی اور پیچھے اور اندر کو بھری ہوئی ہے اور اسکے اوپر ایک کرے دار آبھار ہے جسکو کرنیکیو کم ستورائی کہتے ہیں اور جو مرکز کیطرف مائل ہوکر جانب مقابل کی کریکے ساتھ ملاتی ہوتا ہے

ایگلٹس (نقش ۳) ایک جسم ہے مرکب ریشہ اور کریسے اور مانند پتے کے ہے اور زبان کے پیچھے اور لارنکس کے اوپر والے سوراخ کے سامنے واقع ہے اور اسکا گویا ڈھکنا ہے * اسکا موقع اوپر سے نیچیکو ہے اور زبان کے ساتھ وہ پیوستہ ہوکر اس طرح سے رہا ہے * اسکی اگلی سطح جو اوپر سے مچوف اور نیچے سے محدب ہے زبان کی جر کے ساتھ بذریعہ لچلیجے پردیکی ایگلٹڈس شکنوں کے جنکو گلاس ایگلٹڈس روابط بھی کہتے ہیں جرے ہوئی ہے اور پچھلی سطح اوپر سے نیچیکو محدب اور پہلو کی طرف سے مچوف ہے اور غیر ملصق اور چکنی اور لچلیجے پردیسے ڈھلی ہوئی ہے * اریٹینوایگلٹڈس شکنیں اسکے کناروں سے پیچھیکو گذرتی ہیں * ایگلٹس کی پیوستگی زبریں جو کہ لچلیجے پردیکو دور کریسمے معلوم ہوتی ہے بتلی اور کم چوڑی ہے اور بذریعہ تھیرو ایگلٹڈس روابط کے اتار صوتیکے اوپر تھیرائیڈ کریکے طبقوں کے زاویہ اتصال سے ملی ہوئی ہے * اسکے بیچ میں جو ایک مضبوط پتی یا بند ہے وہ اسکو زبان کی جر کے ساتھ پیوند کرتی ہے اور ایک رابطہ اسکو ہائیڈ پڈیسے جورتی ہے * اسکے اور ہائیڈ پڈیکے درمیان میں ایک زردی مائل چربکا دہ ہے جسکو ایگلٹڈس گلتی کہتے ہیں * ایگلٹس کے اندر بہت سے باریک سوراخ اور چھوٹی چھوٹی گلتیں ہیں

۳۸ انتیسویں تصویر

اس میں آلہ آواز اور تہرّائڈ گلتی کی تشریح ہی پہلے نقش میں لارنکس کے سامنے کی جانب اور اُس ہائیڈرائڈز اسکے ساتھ جڑی ہوئی اور تہرّائڈ اور کرایکائیڈ کری نظر آتی ہے

دوسرے نقش میں لارنکس کے اوپر اور اندر والے حصّے کی بچھلی جانب نظر آتی ہے * تیسرے نقش میں لارنکس کے اگلی طرف کے عضلے اور رگیں اور پتے اور تہرّائڈ گلتی نمایاں ہیں * چوتھے نقش میں لارنکس کی بچھلی سطح کے عضلے اور رگیں اور پتے اور تہرّائڈ گلتی کی بچھلی جانب اور دونو پہلو معلوم ہوئے ہیں

لارنکس یعنی آلہ آواز کا قریباً یعنی گھانٹی (کہ مراد ہی اس نالی سے جو پیپیریمیں ہوا پہنچاتی ہے) کے پہلے ہوئے حصّے کی اوپر والی جانب کو کہتے ہیں اور وہ واقع ہی ریرھے اور لارنکس کے سامنے اور زبان اور ہائیڈرائڈ ہڈی کے نیچے * گلے کے سامنے جو بلندی ہی وہ موجود ہے بسبب اسکے اوپر کو طرف واقع ہونیکے اور اس جگہ کی بڑی بڑی رگوں درمیان یہ موضوع ہی * کچھ تو یہ چمڑے اور کچھ پتلے عضلونسے ڈھبی ہوئی ہی اور لچھیکو بقیہ قریباً کے ساتھ وہ متصل ہی * اسکی شکل ایک گولڈم سنارے کی سی ہی جسکا قاعدہ اوپر کو ہی اور بذریعہ اوپر کے چھید کے وہ لارنکس میں کو کھلی ہوئی ہی اور اسکی نوک لچھیسے چھتی ہوئی اور نوبتی ہے ملی ہوئی ہی * لارنکس مرکب ہی کریوں اور رباطوں اور عضلوں اور تھوڑی سی گلتیوں اور رگوں اور پتوں اور ایک لچھلیے اتر سے جسمیں رباطیں تو کریونکو باہم ملا دیتی ہیں اور عضلے انکو حرکت دیتے ہیں

لارنکس کی کریں پانچ ہیں تین جو فرد ہیں خط وسطانی میں دہری ہوئی ہیں یعنی تہرّائڈ اور کرایکائیڈ اور ایگلٹس اور ایک جورا کہ اریٹینائیڈ کہلاتا ہی اور اس جوڑیکی کریں ہر دو طرف کے مرکز کے واقع ہیں اور انکو پہلو کی کریاں کہتے ہیں

تہرّائڈ کری (نقش ۱) جسکا ڈھال سے مناسبت رکھنے کے سبب سے یہ نام ہی لارنکس کے سامنے اور اوپر والے حصّے کا اصل جزو ہی اور اس کے پیلنے سے لارنکس کی شکل قیف کی طرح بچھلی ہی * سامنے کی طرف کو اسکے محدب ہونیکے سبب سے گردن میں ایک کپھار نکل آتا ہی جسکو ہوموڈامائی کہتے ہیں اور مردوں میں یہ خوب اونچا اور ظاہر ہوتا ہی یہ نسبت مورتوں کے * اسکی بچھلی سطح جو کہ معیوف ہی سامنے سے ایگلٹس اور وتر صوتی اور تھوڑا تھوڑا عضلونسے لگی ہوئی ہی اور اسکی جوف میں اریٹینائیڈ کریں اور کرایکائیڈ کریکا بچھلا حصّہ پھٹا ہوا ہی * اسکے دو نصف ہیں بشکل مربع کے جو کہ خط وسطانی کے پاس باہم ملے ہوئے ہیں * ان دونوں نصفوں میں سے ہریک کا بچھلا کنارہ سٹا اور گول ہی اور اوپر اور لچھیکو پردہ اور چھوٹے کرنیو میں منہی ہوتا ہی جسمیں سے اول والا کرنیو جو سب سے بڑا اور بشریہ گول رباط کے ہائیڈرائڈ ہڈی کے ساتھ جڑا ہوا ہی اور دوسرا کرنیو تو سب سے چھوٹا اور چھوٹا اور کرایکائیڈ کری سے جڑا ہوا ہی * اوپر والا کنارہ کچھ محدب ہی اور منہی ہوتا ہی خط وسطانی کے سامنے کے ایک دیباہیں (جو کہ پردہ کرنیو کی جو میں تھوڑا سا کھل ہی) اور تھوڑا تھوڑا پردہ

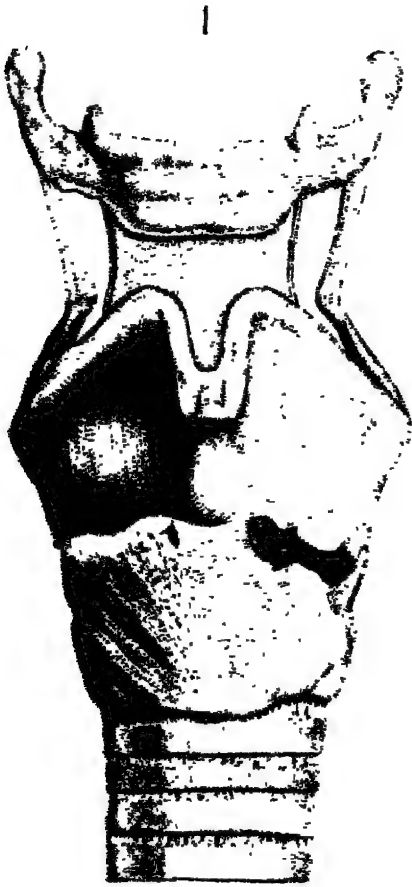


Plate XXXVIII.

THE anatomy of the organ of voice, and of the thyroid gland

- Fig 1 An anterior view of the larynx, with the os hyoides attached, exhibiting the thyroid and cricoid cartilages
Fig 2 A posterior view of the upper and inner part of the larynx
Fig 3 A view of the muscles and vessels of the anterior aspect of the larynx, with its nerves and the thyroid gland
Fig 4 The muscles, vessels, and nerves of the posterior surface of the larynx, with the appearance of the posterior and lateral aspects of the thyroid gland

The LARYNX or ORGAN OF VOICE, is the upper part of the dilated portion of the trachea or tube which conveys air to the lungs, and is placed in front of the spine and pharynx, below the tongue and the hyoid bone. From its superficial position it forms the prominence of the front of the neck, and is also situated between the great vessels of that region. It is covered in part by the skin, and in part by some thin muscles, and below is continuous with the remainder of the trachea. Its shape is pyramidal, with the base uppermost, and opening into the pharynx by means of the superior aperture, the apex is below, truncated, and continuous with the air-tube. The larynx consists of cartilages, ligaments which connect them together, muscles by which they are moved, a mucous lining, and some glands, together with vessels and nerves.

The CARTILAGES OF THE LARYNX are five in number, three single, and placed in the middle line—the *thyroid*, the *cricoid*, and the *epiglottis*, and a pair, the *arytænoid*, situated one on each side of the centre, forming the lateral cartilages.

The *thyroid cartilage* (Fig 1) so named from its supposed resemblance to a shield, forms the principal portion of the front and upper part of the larynx, to which, by its expansion, it gives its peculiar funnel shape. It is convex anteriorly, forming the projection seen in the neck, and known by the name of the *pomum Adami*, which is more prominent and marked in the male than in the female. Its posterior surface is concave, in front has attached to it the epiglottis, the vocal cord, and the thyro-arytænoid muscles, and within its cavity are received the arytænoid cartilages with the posterior part of the cricoid. It consists of two square halves united along the middle line, the posterior border of each, thick and rounded, ends above and below in the superior and inferior cornu, the former being the longest, and attached to the hyoid bone by the round ligament, the latter, the thickest and shortest, and articulated to the cricoid cartilage. The upper border, somewhat convex, terminates in the middle line anteriorly in a depression, which is slightly hollowed out at the root of the superior cornu, and has attached to it the thyro-hyoid membrane, the lower border is rather concave, and joins in the centre the *pomum Adami*. The outer surface is marked by an oblique line which extends downwards and forwards from a tubercle at the root of the superior cornu, to near the middle of the lower border, the part in front of this is excavated, and weaker than the portion behind, and to the line itself are attached in front the sterno-thyroid muscle, and behind the inferior constrictor of the pharynx. The inner surface of each lateral half is smooth, and covered by mucous membrane.

The *cricoid cartilage* is situated below the thyroid, and forms a ring round the larynx, the depth of this ring is three or four times greater behind than before, being posteriorly nearly an inch in height, and forming by itself the greater part of that aspect of the larynx. The lower border is nearly straight, and is united by fibrous membrane to the first ring of the trachea, the upper margin is very irregular, presenting in the middle line behind, a straight portion which extends outwards for articulation with the arytaenoid cartilages, and being beyond that very oblique from behind forwards. In front the crico-thyroid membrane and muscle are attached to it, and on the side the lateral crico-arytaenoid muscle. The outer surface is convex, and gives attachment laterally to the inferior constrictor, the posterior part is flat and rather square, and is marked in the middle line by a ridge, on each side of which is a depression for the posterior crico-arytaenoid muscle, the median ridge gives attachment to the commencement of the oesophagus. The inner surface of the cartilage is smooth, and covered by mucous membrane.

The *arytaenoid cartilages*, two in number, are situated at the posterior and upper part of the cricoid cartilage, one on each side of the middle line, articulating with the cricoid at the point where the oblique and straight portions of the upper border meet. Each of them is triangular and bent backwards, presenting a posterior concave surface for the arytaenoid muscle, and an anterior, convex and rough aspect for the attachment of the superior vocal cord. The inner surface is flat, and covered by mucous membrane, the outer gives attachment to some fibres of the thyro-arytaenoid muscle. The base is slightly hollowed out for articulation with the cricoid cartilage, and in front, has an elongated process, to which the inferior vocal cord is attached, while behind and on the outer side, is another projection for the attachment of the lateral and posterior crico-arytaenoid muscles. The apex is pointed and directed backwards and inwards, and is surmounted by a cartilaginous projection, called the *corniculum Santorini*, which inclines towards the centre and nearly meets its fellow of the opposite side.

The *epiglottis* (Fig 3) is a fibro-cartilaginous body resembling a leaf, placed behind the tongue and in front of the upper opening of the larynx, which it helps to close like a valve. Its position is vertical, and kept so by its attachment to the tongue. The anterior surface, concave above and convex below, is attached to the base of the tongue by the epiglottidean folds of mucous membrane, which are also named the glosso-epiglottidean ligaments, the posterior surface convex from above downwards, and concave from side to side, is free, smooth, and covered by the mucous membrane, from its sides the arytaeno-epiglottidean folds pass backwards. The lower attachment of the epiglottis, seen by removing the mucous membrane, is thin and narrow, and is connected to the angle of union of the plates of the thyroid cartilage above the vocal cords, by the *thyro-epiglottidean* ligament, it is united to the root of the tongue by a strong band in its middle, and to the hyoid bone by a ligament. Between it and the hyoid bone is a mass of yellowish fat, termed the *epiglottidean gland*. The epiglottis is pierced by numerous small holes, and contains some small glands in its interior.

The *ligaments of the larynx* unite the thyroid, cricoid, and arytaenoid cartilages together. capsular ligaments and synovial membranes are found between some of the points of union, while others have only ligamentous bands or membrane between them.

The *thyro-hyoid ligament* is a loose membrane connecting the upper border of the thyroid cartilage to the superior margin of the posterior surface of the hyoid bone. It is thicker in the middle than at the sides, and ends behind on each side in a rounded cord, which connects the upper cornu of the thyroid cartilage to the rounded extremity of the hyoid bone. It is covered in front by the thyro-hyoid muscle, and is pierced by the superior laryngeal nerve and its artery. beneath, it is in contact with the cellular and mucous structure of the larynx.

A synovial membrane is situated between the upper border of the thyroid cartilage and the under part of the hyoid bone

The cricoid and thyroid cartilages are connected in the centre by a fibrous band, the *cricothyroid*, and on each side by a capsular ligament and synovial membrane, placed between the small cornu of the thyroid and the side of the cricoid

The *cricothyroid ligament* is thick and strong in the middle line, presenting a triangular portion, which is fixed above by its apex to the centre of the lower border of the thyroid cartilage, and below by its base to the upper border of the cricoid, the lateral parts of the ligament are much weaker, and are inserted below into the border of the cricoid, while each, above, joins the lower vocal cord. Numerous small openings exist in the ligament for the passage of small vessels, and on it lies the small transverse arch of the inferior thyroid artery. It is covered by the crico-thyroid and lateral crico-arytenoid muscles, and on the inside of the larynx, it is lined by mucous membrane

A *capsular ligament* surrounds the articular surfaces between the small cornu of the thyroid and the side of the cricoid cartilages, and these are covered by a synovial membrane. This articulation chiefly fixes together the two cartilages, and allows of very little motion between them

The lower border of the cricoid cartilage is joined to the first ring of the trachea by the same ligamentous band that connects the rings of this tube together

The articular surfaces of the arytenoid and cricoid cartilages are united together by a capsular membrane, and the surfaces are lined by a loose synovial membrane

The thyroid and arytenoid cartilages are united together by the *thyro-arytenoid ligaments*, which are also denominated the *vocal cords*. They extend from the angle of the thyroid to the arytenoid cartilage. The *inferior cord* is the strongest, and consists of a band of fine fibres attached anteriorly to the angle of union of the plates of the thyroid cartilage, and posteriorly to the anterior projection at the base of the arytenoid, the ligament contains therefore, antero-posterior fibres, and inferiorly is continuous with the crico-thyroid membrane, which becomes thin as it is prolonged back to the arytenoid cartilage. The *superior vocal cord* is semi-lunar in form, much weaker than the inferior, and contains some fibres in its structure, it is fixed, in front, to the angle of the thyroid cartilage above the inferior cord and close to the attachment of the epiglottis. It unites with the fibrous membrane that fixes the epiglottis to the thyroid cartilage, and posteriorly is attached to the front of the arytenoid cartilage above it is continuous with the aryteno-epiglottidean ligament, and between the two vocal cords is situated the ventricle of the larynx

The **MUSCLES OF THE LARYNX** are intended for the movement of its cartilages, and are thereby concerned in the production of voice. They are divided into two sets, viz the dilators and the contractors of the rima of the glottis

The *dilators* are the *cricothyroid*, and the *posterior crico-arytenoid*

The *cricothyroid muscle* of each side is very short, placed beneath the thyro-hyoid, and attached to the cricoid and thyroid cartilages, its fibres being directed obliquely upwards and outwards, and each diverging from its fellow of the opposite side so as to leave the crico-thyroid membrane uncovered, except by the skin and fascia, where it is to be opened in the operation of laryngotomy. This muscle is concealed by the sterno-hyoid and sterno-thyroid

The *posterior crico-arytenoid muscles* are placed posteriorly on the broadest part of the cricoid cartilage, covering the whole of it by their origin, except the central line. Their fibres converge as they run upwards and outwards, and are inserted by a narrow process into the

bases of the arytaenoid cartilage by their outer borders They are covered only by mucous membrane

The *contractor muscles* are the *lateral crico-arytaenoid*, the *thyro-arytaenoid*, the proper *arytaenoid*, and some fibres to which different names have been given, and of which the existence is not always constant

The *lateral crico-arytaenoid muscles* extend obliquely upwards and backwards, from the upper border of each cricoid cartilage to the base of the arytaenoid cartilage They lie in the space between the divisions of the thyroid cartilage and the epiglottis, and are covered by the mucous lining of the larynx

The *thyro-arytaenoid muscles* are placed directly above the preceding, and unite with them at the point of insertion they extend from before backwards, between the inner surface of the thyroid cartilage at its angle, and the base of the arytaenoid cartilages at their anterior border, lying parallel with the opening of the glottis Some muscular fibres, called the *depressors* of the *epiglottis* may be traced from near the origin of the thyro-arytaenoid muscles to the margin of the epiglottis, and other fibres have occasionally been found in the folds of the mucous membrane stretched between the arytaenoid cartilages and the epiglottis, they have been named the *arytaeno-epiglottidean muscles*

The *arytaenoid muscle* is composed of oblique and transverse fibres closely united together, and placed upon the posterior concave surface of the arytaenoid cartilages The oblique fibres run from the base of one cartilage to the apex of the other, crossing in the middle, the transverse fibres cross from one border to the other, and are partially covered in by the oblique

The arytaenoid muscle contracts the base of the rima, rendering it an elongated chink, and is directly opposed to the action of the posterior crico-arytaenoid muscles, which draw the bases of the cartilages outwards and widen the space between them The cartilages are drawn forwards by the lateral muscles, from which the antero-posterior extent of the opening is diminished

The *mucous lining of the larynx* is continuous superiorly with that of the pharynx, and below is prolonged through the trachea to the bronchi and cells of the lungs It covers the epiglottis at the upper end of the larynx, attaching it, in front, to the tongue by the *glosso-epiglottidean folds*, and behind the epiglottis it is connected on each side to the apex of the arytaenoid cartilage, forming the *arytaeno-epiglottidean folds*, which bound the upper opening of the larynx, and contain the *arytaeno-epiglottidean muscles*, and some fibrous tissue between the epiglottis and the superior vocal cord, in this part it is very loose, and the tissue beneath it readily becomes infiltrated In the larynx it closely lines the cavity, dips into the ventricle, and is prolonged into the pouch, through its small opening, over the vocal cords it is thin and adherent, so as to render them visible within it it then passes into the space bounded by the cricoid cartilage, and descends along the trachea The *glands* of the larynx are situated in the *arytaeno-epiglottidean folds* of mucous membrane, and in the thickness of the superior vocal cord, some are also found in the substance of the epiglottis, and open on its laryngeal surface

The NERVES OF THE LARYNX are the *superior* and *inferior* or *recurrent laryngeal*, both branches of the pneumogastric which has already been figured and described

The ARTERIES are derived from the superior thyroid, a branch of the external carotid, and from the inferior thyroid, a branch of the subclavian The veins enter the corresponding venous trunks

The *lymphatics* principally terminate in the glands of the region above the hyoid bone

The external surface of the larynx has already been described The space enclosed in its interior is bounded by the cricoid and thyroid cartilages, and that portion included between

the wide *alæ* of the thyroid, is much diminished in size by the presence of the thyro-arytænoid muscle and ligaments which leave only a narrow angular interval—the *glottis*—between them for the passage of air. Above the glottis on each side, is a depression called the *ventricle* of the larynx, situated between the upper and lower vocal cords. In the part enclosed by the cricoid cartilage, the larynx again enlarges, but only to a small extent, being limited by that structure. The cavity of the larynx extends below to the lower border of the cricoid cartilage and above to the opening between the epiglottis and ary-tænoid cartilages, forming its superior orifice.

The *superior orifice* is a triangularly shaped aperture with the base in front and the apex behind, the sides are sloped off obliquely downwards and backwards. The opening is bounded in front, by the epiglottis, behind, by the ary-tænoid cartilages and muscles, and on each side by the ary-tæno-epiglottidean folds of mucous membrane. The opening is closed during deglutition by the epiglottis.

The *ventricle* of the larynx is an oval depression between the vocal cords of each side, the upper boundary being half-moon shaped, and the lower straight. Its outer surface is covered by the fibres of the thyro-arytænoid muscle, and in its anterior part is the opening into the laryngeal pouch.

The *laryngeal pouch* is a small, membranous, shut sac which projects between the upper vocal cord and the side of the thyroid cartilage. Its form is cylindrical, its depth about half an inch, and it reaches, when distended, to the upper border of the thyroid cartilage. Its cavity communicates with the front and upper part of the ventricle by a narrow orifice provided with two folds of mucous membrane. Its outer aspect is largely supplied with nerves, and studded with small glands, whose ducts perforate the fibrous and mucous coats to open on the inner surface.

The *glottis* is the narrowest part of the cavity of the larynx, and consists of the interval or *rima* between the inferior vocal cord of each side. It is wider before than behind, as the cords are there separated by the interval between the ary-tænoid cartilages. Its antero-posterior measurement is the largest in the male, being nearly one inch, and the transverse diameter behind, is about a quarter of an inch, but in the female the dimensions are less, particularly the antero-posterior, which is generally about two-thirds of an inch, in consequence of the smaller development of the angle of union of the thyroid cartilage. Immediately below the glottis, the cavity of the larynx becomes enlarged in the cricoid cartilage.

The danger resulting from the introduction of foreign bodies into the glottis arises from its narrowness, and the rapid formation of false membrane in this place. The different dimensions of the glottis are the causes of the different tones of the voice in various individuals—a deep, full, manly voice, coinciding with a large larynx, and a shrill voice with a small one. It is also the reason of the difference between the male and female voice, and is one of the changes produced at the period of puberty. The mechanism of the voice will be briefly explained in the concluding remarks.

The **THYROID GLAND** (Figs 2 and 3) is a body placed in the form of a crescent in front of the rings of the trachea, and upon the sides of the larynx. Its uses are unknown, its size varies in different individuals, and is larger in the female than in the male, its usual average weight is about an ounce, but from climate and the qualities of the water used as drink, it sometimes becomes of enormous size, constituting the disease called *goutre* or *bronchocele*.

It consists of two lateral *lobes*, and a connecting transverse portion named the *isthmus*. It is convex in front, and lies under the sterno-hyoid, sterno-thyroid, and omo-hyoid muscles. posteriorly it is somewhat concave where it rests against the trachea and larynx. Each lobe is about two inches long, and three-quarters of an inch wide, the direction of the long diameter

being from below obliquely upwards or from opposite the sixth ring of the trachea to the inferior cornu of the thyroid cartilage. The upper extremities of the lobes from their form are usually called cornua or horns. The isthmus extends across the third and fourth rings of the trachea, and is from a quarter to half an inch in breadth. From the centre of its upper border a small conical elevation projects, similar in structure to the rest of the body, and termed the pyramid. To this a few muscular fibres are attached, which descend from the thyroid cartilages, and are supposed to serve the purpose of elevating the gland.

The colour of the gland is a dusky-red, and its texture rather firm. It is surrounded with a thin layer of condensed cellular tissue which connects it with the neighbouring structures, and affords support to the vessels that enter it and ramify in its substance, separating it into small lobules of irregular form and size. From these, when divided, a viscid, limpid, yellowish fluid exudes, supposed to be the secretion of the gland. It is abundantly supplied with *vessels* and *nerves*. Four *arteries*, the superior and inferior thyroid, the former a branch of the carotid, the latter of the subclavian, ramifying in it, and in some cases, an additional artery being sent up to it direct from the arch of the aorta. In addition to the *veins* which accompany the arteries, two of considerable size open into the brachio-cephalic veins.

The *nerves* are derived from the pneumogastric of each side, and the cervical ganglia of the sympathetic. Its *lymphatic vessels* end in the lymphatic glands of the neck.

حقیقت میں یہ تمام مضمون اُن رُزوں میں سے ہی جو ہماری سمجھ کے باہر ہیں اور اس باب میں حقائق معلوم سے ہم درہ بھی بچاؤ نہیں کر سکتے بس جو شخص کہ اس میں زیادہ غور و فکر کریگا قصد کرتا ہی وہ بحث حکمت کے اصول کے خلاف عمل کرتا ہی * ایسی حقیقتوں کو ہم صرف ماں لیتے ہیں جو کہ مطلقاً ہماری سمجھ میں نہیں آتیں اور قابل اعتبار نہیں ہیں اور عالم مادیکی اشیا کے وجود اور خواص پر جو ہمارے حواس گواہی دیتے ہیں اسکو اعتقاد کے اُن قواعد اصلی میں سے سمجھا جائے جو سوائے یقینی جمہورانہ کے اور کوئی دلیل نہیں رکھتے ہیں

مستحق نعم ممالک منفقہ کا رہنے والا یروفسراہم صاحب ہارتھورڈ اسلم کی ایک اندھی لڑکی کا ذکر لکھتا ہے کہ ہر ہفتہ میں دھوئیں کے بہاں سے حب گتھری آتی تو وہ بلا تامل اپنے کترے الگ پہچاں لیتی اگرچہ وہ اور کتروں کے ساتھ بھی ملے ہوئے ہوتے * ڈاکٹر رٹن نے لکھا ہے کہ فلاڈلفیہ میں دو اندھے بھائی رہتے تھے جو رستہ جلتے حب ایک کہمہ کے پاس پہنچتے تو جہت پہچاں لیتے اور علامت انہوں نے یہ سنائی کہ حب ہم اسکے قریب آئے ہیں تو ہمارے نانو زمین میں لگے کر اومیں ہے ایک اوار خاص نکلتی ہے اور انہوں نے اپنے ناع میں تھوڑے کسوتراے والے تھے کہ حب وہ ان کے سر پر سے آگے جاتے تو وہ ان کے نام بتلا دیتے کہ یہ فلاں کسوترا ہے اور یہ فلاں * کئی آدمیوں کو میں نے دیکھا ہے کہ بہت بھرے تھے مگر بعض آوار خاص معلوم کر سکی قدرت ان کو حاصل تھی اور بنا اس کی بظاہر ایک تاثیر پر تھی جو ان کے آلات لمس یا حالی حس میں پیدا ہوتی تھی مثلاً یہ دیکھے اور قبل اسکے کہ کسی اور شخص کو حس کے صبا حواس مالم ہوتے اطلاع ہو وہ کہدیے کہ رسدہ میں کوئی گاری آتی ہے * بعض بھرے اور گوبگے آدمیوں کو ایسی عادت ہوجاتی ہے کہ بولنے والے کے ہونچھوکی حرکت دیکھ کر وہ ان کی باب سمجھ لیتے ہیں * اچھے بھی زیادہ اور عجیب عجیب بعض کتابوں میں ہیں مگر یہ شاید کے اسر اعتماد نہیں ہو سکتا * تھوڑے دن ہوئے کہ بعض اخبار طبعی میں فرانس کے ملک کے ایک شخص کا حال لکھا تھا کہ اسکے سب حواس جاتے رہے تھے مگر ایک طرف کے چہرہ کا حس باقی تھا لکن اسکے اہل و عیال کو حب آئے کچھ کہنا منظور ہوتا تو اس جگہ پر وہ کچھ علامات اور نساں کہہ چکے اور وہ سمجھ لیا

اس عدد کو حل کر کے لئے بہت لوگوں نے طبع آزمائی کی ہے کہ دو انہوں نے ایک صورت کیونکر نظر آتی ہے اور حب ہم جانتے ہیں کہ ہر چیز کی تصویر رتبا پر الٹی برقی ہے پس اس کو عیدھی ہم کسطرح دیکھتے ہیں لکن اس مادے میں سولہ اس باب کے اور کچھ گفتگو نہیں ہو سکتی کہ انتظام اعصابی کی طبیعت اور حلقہ اس طرح برقی * اسی اصل پر بنا کر کے بدریعہ حس لمس کے حس میں نقطہ ہائے تماس ہزار ہا ہیں ہم کو احساس صرف ایک ہی جسم کا ہوتا ہے اور قریب قریب اسکے اور ایک صورت ہے کہ ایک چیز کو حواء ہم دوہو ہاتھوں سے یا دسوں انگلیوں سے جدا جدا یکرے اس صورت میں بھی وہ سے ہمارے نزدیک ایک ہی متحقق ہوگی * احساس صحیح کے لئے ان دوہو صورتوں میں ایک تربیت خاص لازم ہے جس کو انتظام اعصابی کا ادارہ طبعی کہا جائے اور حب اس انداز میں حل اُحاثا ہے تو حس میں برآ فرق برحاثا ہے مثلاً پہنکے آدمی کو ہر چیز کی تصویر دو نظر آتی ہیں کیونکہ رتبا پر عکس انکا اس جگہ پڑتا ہے جس کو نقاط غیر مرتبطہ کہتے ہیں * اس اصل کو حس لمس سے بھی امتحان کر کے ایک عجیب طور سے بیان کیا جا سکتا ہے * مثلاً اگر ایک گول چیز کو جیسا کہ متر ہی پتیلی پر رکھ کر دوسرے ہاتھ کی دو انگلیوں کے درمیان حرکت دیویں تو ایک ہی متر معلوم ہوگا لکن اگر ایک انگلی کو دوسری پر رکھ کر حرکت دیویں تو صاف ہو متر معلوم ہونے لگیں گے * ایک اور بھی اثر غیر معمولی کا ذکر میں نے سنا ہے یعنی آوار کا کھرا سنائی دینا ایک شخص کو تب میں ایسا اتفاق ہوا کہ گھڑی حب بچتی تھی تو ہر آوار اسکے گل میں ڈہری آتی تھی

خلاصہ یہ ہے کہ حس اور ادراک جو عمل کرتا ہے اسکے پل میں سوائے اسکے ہم اور کچھ نہیں جانتے کہ آلات حس میں تاثیرات خاص پائی جاتے ہیں عقل میں ادراکات خاص حاصل ہوتے ہیں اور یہ بواسطہ دماغ اور اسطام اعصابی کے ظہور میں آتی ہے * ہم جو کہتے ہیں کہ دماغ میں آثار خاص مستقل ہوکر جاتے ہیں تو اصمیں بھی ہم کو شدہ ہے کہ شاید اسر مدال سے ہم تجاوز کرتے ہیں * ہم جانتے ہیں کہ اعصاب کو جو تاثیرات حاصل ہوتی ہیں تو نسبت علاقہ دماغ یا حویکے یہ اسکے ساتھ ملکر حس کا ایک برآ واسطہ ہیں مگر یہ ہم کو معلوم نہیں کہ وہی تاثیریں جو جسم اعصابی پر بلحاظ علاقہ رکھنے اسکے آلات حس سے ہوتی ہیں دماغ میں بھی پہنچتی ہیں یا نہیں یا آلات حس میں یہ تاثیریں ہوتے ہیں عقل سے بھی مدد رکھتی ہیں یا نہیں

اگرچہ اس طرح کا ماحول اکثر واقع ہوتا تھا مگر پھر ہم وہی دھوکا کھاتے اور اسی امر کو دلیل پکڑنے ایک شخص نے اعتراض کیا ہی کہ اگر دور کی حیر دیکھیں میں تجربہ کو اتر ہوتا تو ہم کیوں دھوکا کھاتے * لیکن اس شخص نے تجربہ کا ایسی صورتوں میں موثر حویلیکے معنی نہ سمجھ کر یہ اعتراض کیا ہی * کتنی بری کے قول کا یہ مطلب تھا کہ امتیازے غیر معلومہ کا مقدار اور تغاوت درجہات کرہکی اسکو قدرت حاصل نہیں ہوئی تھی * اگر وہ اس حیر کی طرف متوجہ ہوتا جسے وہ ایک بار دھوکا کھا چکا تھا اور یقیناً جانتا کہ یہ وہی ہے تب پھر اسکو دو بارہ کبھی دھوکا نہ ہوتا بلکہ اسکی مقدار سے جو آگے اسکو معلوم ہوتی اسکا بعد بھی درجہات کرہیتا * پس اب معلوم ہوا کہ کسی حیر کے بعد درجہات کرہ میں تجربہ اسی صورت میں کام آتا ہی جب اسکی مقدار معلوم ہو اور عکس اسکا مگر جس صورت میں کہ اسکا بعد اور مقدار کچھ بھی نہ معلوم ہو وہاں صرف دلائل بصریہ پر اعتماد کرینگے

بصر سے جو کسی شی کی مقدار معلوم کریں اس میں اس حیر کو دوسری قے کے ساتھ حسکی مقدار آگے معلوم ہو مقابل کرہ میں بھی برآ اتر ہی * قایل کہتا ہی کہ ایک بار متصل لندن کے لڈگٹ کی بھاری بر سے مچھو گدربیکا اتفاق ہوا اسوقت صحت بال کے برے گرجیکا بھاٹک کھلا ہوا تھا اور اس میں کئی آدمی کھڑے ہوئے مگر وہ درہ درہ سے لڑکے معلوم ہوتے تھے اور جب مس انکے پاس آتا تو دیکھا کہ اچھے چلنے والے اور حواس ہیں * اس جگہ پر اس دروازے کو عقل نے ایک مقدار معلوم کر کے اسی پر دوسرے حیر کو قیاس کیا * لیکن اگر مچھو یہ خیال رہتا کہ اور دروازے کی نہ نسبت یہ بہت برآ ہی تو اسکی رعایت کر کے اُن اشخاص کے قد طہری میں عدد معقول س سکتا تھا یا اگر معلوم ہوتا کہ بے لوگ حواس آدمی ہیں تو اسی سے دروازے کے مقدار کا اندازہ بھی درجہات ہوجاتا * اور اسی قاعدہ پر بنا کر کے اکثر مباح لوگ جو مصر کے اہرام دیکھیں کو حاتم ہیں تو نسبت اجتماع برے برے جانوروں حناچہ اونٹوں اور گائوں وغیرہ کے ان عمارات کی حرّ میں انکو تصور انکی مقدار کا زیادہ ہوجاتا ہی

یہ بھی محض قدرت الہی ہی کہ ایک حس کے نقصان یا حل بدیر ہوئے اور حواس میں تیری آجاتی ہی یا دوسرے حواس کی ہدایتوں کی طرف توجہ ترہہ جاتی ہی حناچہ اندھونکا حس لامسہ تو نہایت زیادہ ہوجاتا ہی اور بعضوں کا لمس اس مرتبہ کمال کو پہنچتا ہی کہ رنگ کو بھی وہ تمیز کر لیتے ہیں * سائنس صاحب جو ایک اندھا ریاضی داں تھا اسکا یہ حال تھا کہ بہت سے رومی سکوں میں سے گنولکر کھڑا اور کھوٹا اس طرح سے پہچان لیتا کہ کوئی برآ محقق انکھ سے دیکھ کر بھی اسطور سے تمیز نہ کرتا ہو اور مدرسہ کے باغ میں جب اس کے رونرو لوگ رصد سے پیمائے کی تحقیقات کرتے تو انتہا پر سے جو اتر گدوتا وہ معلوم کر لیتا * یہ قدرت تمیز حسکو کبھی کبھی حواس خاص کی زیادتی پر حمل کرتے ہیں اکثر صورتوں میں موقوف ہوتی ہی لور عادت توجہ خاطر کے طرف دلائل حواس ناقصہ کے * مصنف کہتا ہی کہ میں دو اندھونکی نقل صبی ہی کہ گھوڑوں کے ترے ماہر تھے * ایک نے تو ایک گھوڑے کو حاص کر اندھا بتایا اگرچہ بہت سے انکھ والوں نے اسکو دیکھا تھا اور یہ عیب بالکل انہوں نے نظر سے رہ گیا تھا مگر سچے ترے مشکل سے وہ اپنی خطا کے قائل ہوئے * جب لوگوں نے آئے ہوجاکہ تمہ کیونکر اسکو درجہات کیا اسے جواب دیا کہ اسکی ٹاپ کی آواز سے کیونکہ اس کے قدم رکھنے میں خلاف معمول ایک خاص ہوتیاری پائی جاتی ہی * دوسرے اندھے نے بھی اسی طرح سے ایک گھوڑے کو کاٹا نٹلایا اور طرہ یہ ہی کہ کسی نے اس نقصان کو لحاظ نہ کیا تھا اور جب اسے سوچھا گیا کہ تمہے کس طرح معلوم ہوا اس نے کہا کہ ایک انکھ اسکی نہ نسبت دوسری میں نے ٹھنڈی پائی * ڈاکٹر مٹیس جو ایک برآ نامور اندھا حکیم تھا اسکی نقل ہی کہ اس کے اشاروں میں سے اگر کوئی سیاہ لباس پہن کر آتا تو وہ سے وہ کپڑوں کا رنگ پہچان لیتا * اندھونکو جو قدرت تمیز کر لیں رنگوں کی لمس سے حاصل ہوتی ہی اس کے بھی شاہد موجود ہیں حناچہ نٹل صاحب نے لکھا ہی کہ ایک اندھا بیاں کرتا تھا کہ سیاہ حیر کے چہرے میں ہکوا ایک درشتی اور کھر کھراہٹ نہایت مرتبہ میں اور بیلے میں بہت ہی کم معلوم ہوتی ہی * امریکا کے نوین

اصلاح اور اعصاب دوسرے حس سے اور طریقہٴ عقلی سے جو کل پر عمل کرتا ہی ہوتی ہی * اصل میں نصر حس حیر پر عمل کر رہی ہی وہ فقط روشنی اور رنگ اور وضعت ہی مگر رسائی نصر کی نسبت عادت روز مرہ کم تعدد اور مقدار اور شکل مماس حنائیہ شکل کعب اور کرہ تک بھی ہوئی ہی اور حقیقت میں اگر پوچھیں تو شکل مماس کو جو ہم دیکھتے ہیں تو صرف حس لمس کے تجربہ سے ورنہ فقط نصر سے اس شکل کا تصور نہ ہو سکتا اور ایسے ہی تعدد اور مقدار پر نصر اصل میں عمل نہیں کرتی اسکی دلیل یہ ہی کہ موبیا بند کے عمل سے اگر جسم کا اندھا دماغ اچھا ہو جاوے تو تعدد اور مقدار سے وہ مطلقاً واقف نہیں ہوتا بلکہ اسکو صرف ایک کسادگی اور رنگ نظر آتا ہی بس جانا چاہئے کہ تعدد اور مقدار کو جو ہم دیکھ کر دریافت کرتے ہیں دو نسبت عادت کسی کے اور نہ اسکی خواص اشیا کے علم پر ہی جو ہم کو کسو اور طور سے حاصل ہوا ہی * ہر شخص اس بات کو خوب جانتا ہی کہ جب تک کسی حیر کی مقدار کو ہم فی الحملہ تصور نہ کر لیں تب تک اسکا تعدد ہم نہ دریافت کر سکیں گے اور ایسے ہی برعکس اسکے بدوں تصور تعدد کے تصور مقدار کا نہیں ہو سکتا حنائیہ دور نہ تصور و جس اشیا معلومہ کا چھوٹا ہونا مقدار میں دلالت کرتا ہی اور انکے تعدد کے اور اسی قاعدہ کے مطابق دور سن میں جب کہ ہم کسی سے معلوم کو دیکھتے ہیں تو وہ کچھ ترے نہیں نظر آتی بلکہ نزدیک معلوم ہوتی ہی * اور یہی حال ہی آوار کا کہ حتمک تعدد کا کچھ بھی حال بکرس تب تک آوار کی سبب اور محنتی کا تصور نہوگا اور برعکس اسکے * مثلاً کچھ تھوڑی سی آوار ہو اور ہم بے حسا حائے ہوں کہ وہ دیوار کے اس طرے نکلی ہی تو ہم معلوم کر لیں گے کہ کسی حقیق جسم کے گرم سے وہ پیدا ہوئی ہی لکن اسی آوار کو اگر ہم دوسرے کر لیں کہ کئی کوس سے آئی ہی تب ہم بہت دریافت کر لیں گے کہ یہ کسی بہت ترے حیر کا دھماکا یا آوار ہی جیسا کہ گرجے یا توپ یا بدوں کی آوار * فقط نصر کو بھی اسقدر قدرت حاصل ہی کہ تھوڑے دور کی حیریں، معلوم کر لیتی ہی اور حصول اس قدرت کا میلان سے قطر نصر کے ہوتا ہی جب دو دو انکھوں کو ایک حیر کی طرف متوجہ کرتے ہیں مثلاً اگر ایک ہی انکھ سے دیکھ کر ہم شمع کا گل تراشنے یا ہاتھ بھر کر تفاوت پر کسی چھوٹی حیر پر انگلی رکھیں کا قصد کریں تو ہم خطا کر حاتمے ہیں لکن اگر دو دو انکھوں کو اسکے طرف ہم متوجہ کریں تو معرر چھو لیں گے اور ہرگز خطا نہوگی * ایسے ہی اگر تصویر کو ہم ایک انکھ سے نہ کسی بلکی میں سے دیکھیں تو ہم کو برآ دھوکا ہو جاتا ہی * پہلی صورت میں اسباب اصلاح اس دھوکے کے کہ عمارت ہی توجہ سے قطر نصر کے طرف اس سے کے منقطع ہو جائے ہیں اور دوسری صورت میں اس پاس کی حیروں کی تاثیر اور قدرت اس سے برے بالکل حاتی رہی ہی * یہ قدرت دیکھنے دور کی حیروں کی ساتھ میلان قطر نصر کے کتنی دور تک عمل کرتی ہی ہم کو خوب معلوم نہیں مگر بظاہر اتنا قیاس میں آتا ہی کہ اسکی تاثیر بہت دور تک نہیں ہی اور نصر سے جو ہم بہت دور کی حیریں دریافت کرتے ہیں تو فقط نسبت عادت مکتسہ کم اور مدد اس عادت کا وہی تجربہٴ عقلی ہی جسکا مذکور اوپر ہو چکا

بعض صورتیں اور بھی ہیں جن میں تجربہ بہت عمل کرتا ہی مثلاً اشیا کا اُحالہ کے ساتھ نظر آنا اور انکی تصویر اور دھانچے اور ہر ہر احرا کا وضاحت اور تفصیل اور امتیاز کے ساتھ معلوم ہونا حنائیہ علم تصویر کشی میں معمول ہی کہ دور کی حیروں کو دھندلا اور انکے دھانچے اور چھوٹے چھوٹے احرا کو مخلوط اور حیر معصل کہنچتے ہیں اور برعکس اسکا اسی سے قیاس کیا جائے * دور کی حیروں کو جو نصر سے دریافت کرتے ہیں انہیں انکھ کے مابین کی حیروں کو اوپر ریتے کو بھی برآ اثر ہی اور اسی واسطے سمندر میں دور کی حیروں کا دیکھا مشکل ہوتا ہی * اس مقدمہ کی ایک تمثیل عجیب درمادہٴ نظر آئے اشیا کے دھوکے کے سطح ہموار پر کھینچنے پر یہ اسطرح سے بیان کی ہی کہ جب دریلہٴ نور کے کنارہ پر ہم حیر کو حاتمے تھے تو ہر کے یکساں میدان پر جو حیریں کہ ہم دیکھتے تھے انکے مقدار اور تعارب میں ہم کو برآ دھوکا ہوتا تھا اور ایسا ہی اکثر اتفاق ہوتا تھا کہ ایک برآ سا بٹھر آدھہ میل پر ہم کو نظر آتا مگر تھوڑے ہی دور چل کر جو ہم دیکھتے تو وہ اتنا ہوتا کہ ہم ہاتھ میں اسکو اُٹھالے سکتے * یہ اسر خاصہٴ پہاڑ کی جوئی پر چڑھتے ہوئے ہوتا *

خاص کے اور کچھ حاصل نہیں ہونا * اور مجرد شے سے ہمکو یہہ نہیں معلوم ہوسکتا کہ یہہ بھی ایک خاصہ ہی خواص میں سے جسم خارجی کے جب تک کہ اس جسم خارجی کے وجود کا علم ہمکو آگے سے نہوے اور جس کو اس جسم کے ساتھ متعلق نہ کرلیں جسے وہ نکلتا ہی * نہی بات اور حواس میں بھی پائی جاتی ہی اور اس طرح سے تفحص کے مرتبہ اول میں ہمکو عقل کا ایک عمل پیچیدہ اور مشکل درپیش ہوتا ہی جسکے بغیر کوئی علم محدود صرف حواس سے حاصل نہیں ہوتا

پہلے تو اس طرح سے اشیاء مادی کے وجود اور سرسری خواصوں کا ہمکو علم حاصل ہوتا ہی اور بعد اسکے بذریعہ حواس مختلفہ کے ہم انکی صفات دقیقہ دریافت کرتے ہیں اور یہہ صفتیں عموماً دو طرح کی ہوتی ہیں اصلی اور غیر اصلی پس اشیاء مادیکی صفات اصلیہ وہ ہیں جو اسکی ذات میں قائم ہیں اور ہمیشہ مادہ سے علاقہ رکھتی ہیں چنانچہ جسمانیات اور عرض و طول وغیرہ * ان صفات سے ہمکو یقین اس بات کا ہوتا ہی کہ کوئی چیز خارج میں بھی موجود ہی جو کہ محسوسات عقلی میں داخل نہیں بلکہ ان سے جدا ہی * اور صفات غیر اصلیہ جیسا کہ رنگ اور اعتدال حرارت و برودت اور بو اور مزہ وغیرہ انکو کہتے ہیں جو مادہ کی صفات ذاتی میں سے نہیں بلکہ جسم حسی میں جس پیدا کرتی ہیں * انکا حال یہہ ہی کہ ہر جسم میں انکا پایا جانا ضرور نہیں اور ایک ہی جسم میں کبھی تو وہ موجود ہوتی ہیں اور کبھی نہیں * اسواسطے ان سے کوئی علم محدود اشیاء خارجی کے وجود اور حواس کی بہ نسبت ہمکو نہیں حاصل ہوتا مگر امیولرٹ صاحب کے لکھنے کے مطابق اتنا معلوم ہوتا ہی کہ جس معلوم کا وہ ایک موثر مچھول ہی

اشیاء خارجی کا جس طریقہ سے کہ ہم علم حاصل کرتے ہیں اسکے دو درجے ہیں یعنی جس اور ادراک پس پہلا تو جسم اور دوسرا عقل سے متعلق ہی مگر بعض لوگوں کے نزدیک جس دونوں بر صادق آتا ہی اور ڈاکٹر برٹون کے نزدیک جس صرف اس اثر کو کہتے ہیں جو آلات حواس پر ہوتا ہی اور اس اثر اور ایک شے خارجی سے ملکر جو ایک کیفیت ہوتی ہی اسکا نام ادراک ہی اور اس شے خارجی کو ہم آگے جانتے ہیں کہ اس طرح کے اثر پیدا کرنے میں اسکو می الجملہ دخل ہی * مطابق مذہب جمہور کے وہ حواس جن سے ہم یہہ علم حاصل کرتے ہیں یا نہی یعنی دیکھنا اور سنا اور چکھنا اور سونگھنا اور چھونا مگر ڈاکٹر برٹون ترتیب عقلی کو انہیں برہاتے ہیں اور ظاہر میں یہہ بات قرین قیاس بھی معلوم ہوتی ہی کیونکہ جب فعل عقلی کو کسی شے سے مزاحمت پہنچتی ہی تو ہم معلوم کرتے ہیں کہ وہ چیز ذی جرم ہی اور صرف اس یعنی چھونے سے یہہ علم ہمکو حاصل نہوتا

پس اشیاء مادی کے وجود اور جرمانیات پر جو ہمکو پہلے علم حاصل ہوتا ہی تو اس اور مزاحمت عقلی سے ملکر اور اسی ہنگام میں اعتدال حرارت و برودت اور کھرب کھرباٹ اور چکناٹ بھی ہم معلوم کرتے ہیں * اور عرض و طول اور شکل اور مقدار وغیرہ کا ہم کس طرح حال معلوم کرتے ہیں اس میں اختلاف ہی اور یہہ بات بھی ظاہر ہی کہ نقطہ اس سے یہہ حال نہیں معلوم ہوسکتا مگر اس اور مزاحمت عقلی سے ملکر یہہ علم حاصل ہوتا ہی جیسا کہ ایک جسم کی سطح پر ہم اپنے ہاتھ کو حرکت دیویں تو اس صورت میں اس اور مزاحمت عقلی دونوں نائے جاوینگے * اس میں زمان بھی داخل ہی کیونکہ جب کسی سطح پر ہاتھ پھرا کر ہم اسکے عرض و طول کا تصور کرتے ہیں تو تیزی حرکت کو بھی اس میں اثر ہوتا ہی * اسواسطے بعض حکما نے کہا ہی کہ تصور زمان کا تصور عرض و طول وغیرہ اور مکان سے بھی قدیم ہی * اور یہہ بات محتمل ہی کہ تصور عرض و طول کا ایک مہل طریقہ سے بھی حاصل ہوسکتا ہی یعنی اس اور بصر کے متعلق ہونے سے * اگر یہہ مذہب صحیح ہو تو اسکا نتیجہ یہہ ہوگا کہ اشیاء مادی کے وجود اور صفات اصلیہ پر جو ہمکو پہلے علم ہوتا ہی تو بصر اور اس اور فعل عقلی سے ملکر تاثیر کرنیے

باقی حواسوں سے جو ہمکو پہلے تصورات حاصل ہوتے ہیں وہ بہت ہی محدود اور ناقص ہیں اور حصول علم اصلی نرے تجربہ اور فکر کے بعد ہوتا ہی اور اس تجربہ کے درمیان اگر ایک جس میں غلطی ہو تو اسکی

منظور یہہ ہا کہ عذالہ صالح اور نافع کو غداہ فامد اور مصر سے تمر کر کے آدمی لپے استعمال میں لاوے * جنگلی آدمیوں کو اور حیوانات کو اور کوئی ذریعہ انہی حوراک کے پہچاننے کا سواے ان دو حس کے نہیں ہی

ان دو حواس کے اور بھی دو برے فائدے یہہ ہیں کہ جو چیزیں اور حواس سے میر نہیں ہوتیں وہ انہی پہچانی حاتی ہن اور ایک ہی جسم میں جو بہت سے بغیرات ہوتے ہیں وہ اکثر عورتوں میں ان حواس سے بحوسی اور حلد معلوم ہو جائے ہیں یہ نسبت اور حواس کے * حس لامسہ سے اجسام کی بہت سی صفتیں ہمکو معلوم ہوتی ہیں جنانچہ سردی اور گرمی اور سخی اور نرمی اور کھرباہت اور چکناہت اور شکل اور سنگینی اور حرکت اور طول اور عرض وغیرہ * اس حس کا موضع خاص چمرا ہی اور امیں جو یہہ قدرت حاصل ہی تو بسبب تہوں کے حس رکھنے والے ریشوں کے جو اہکے ست میں پھیلے ہوئے ہیں اور بواسطہ انکی انتہا کے بوسبب کی بلی میں ہر جگہ کے چمراہیں یہہ حس یکساں نہیں * بلکہ کم و بیش ہی جنانچہ انگلیوں کے سروں میں نو پمرتہ کمال ہی اور ریرہہ کے اوپر اور ہاتھ کے ہچے اور ران کے چمراہ میں بہت ہی خعیف سا ہی * بعضے اندھوں کو تھولتے تھولتے کچھ ایسی عادت اور مشق حاصل ہو جاتی ہی کہ رنگ اور شکل کو بھی وہ تھیک معلوم کر لیتے ہیں جنانچہ انکے اور حواس میں بھی تیزی آجانی ہی

آواز کی بیدایش تو صرف لارنکس میں منحصر ہی * سینہ میں سے (جسکو بطور دھونکنی کے قرض کیا جائے) ہوا بذریعہ گھانٹتی کے نکل کر اوتار صوتی میں موج اور جنبشیں پیدا کرتی ہی اور ان اوتار کے سبب سے ہوا کی لہریں ایک بار رُک جاتی ہیں اور پھر نکل جاتی ہیں اور اس طور سے ایک صدلہ مسلسل اور غر منقطع پیدا ہوتی ہی جو لارنکس سے نکلنے وقت تو سیدھی سادی اور منفرد ہوتی ہی مگر آواز کی نالی میں جو مشتمل ہی اوپر ایگلائس اور نایز کے استہس اور منہ کے اور ناک کی نالی کے پہنچ کر وہ بہت سدہر جاتی ہی اور منہ میں آنے سے آوار اور بھی صاب اور واضح ہو جاتی ہی اور ہونہہ اور ریان کے دانتوں اور تالو میں لگنے سے وہ خوب درست ہو جاتی ہی

ڈاکٹر ابرکرمی نے جو اپنی نادر کتاب میں قوت مدرکہ اور حاسہ کے باب میں تحقیقات کامل اور صحیح کی ہی امکی نقل واسطے نفع عام کے کی جاتی ہی

حس اور ادراک کا بیان * ادراک کے حال سے سواہ اس بات کے اور ہم کچھ واقف نہیں کہ آلات حواس میں اتار خاص نمایاں ہو کر اشیاء خارجی کی صفتیں عقل کے طرف منتقل ہوتی ہیں اور مصنفین سلف کا مذہب اسباب میں تو ابھی لکھا گیا * عقل کو وہ لوگ ایک * کمرأ اُبسکوراً سے تشبیہ دیتے تھے اور آلات حسی میں سے جو اشکال اور تصاویر اشیاء کی منتقل ہوئے امیں آتی ہیں امکو کہتے تھے کہ قوائے حیوانی یا اعصاب کے مادہ رقیق کی حرکتوں اور پتہوں کے ست کے موج اور جنبشوں کے سبب سے ہوتی ہیں * چونکہ ایسے امورات میں خوض اور تفتیش کرنے سے ایک قصد پایا جاتا ہی واسطے دریافت کرنے ان رازوں کے جو انسان کے ذہن کی رمائی سے باہر ہیں اور بصحت حکمت کی غرض اصلی نہیں امواسطے متاخرین نے حکماء متقدمین کی بیروی نکر کے انکو بحث سے خارج کیا ہی *

عالم جسمانی کے وجود اور خاصیتوں پر جو ہمکو پہلے علم ہوتا ہی وہ لا قسم مرکب ہی اور حصول اسکا کئی حواسوں سے ملکر تاثیر کرنے سے ہوتا ہی اور بعض جو ہر جسم اور مرض و طول یا وہ صفتیں رکھنے والے جو اشیاء مادیہ ساتھ مخص ہیں انکے حالات مجمل ان حواس سے معلوم ہوتے ہیں * اگر یہہ علم مجمل ہمکو آگے سے نہوتا تو اشیاء خارجی کی کیفیت محدود حواس مختلفہ کے ذریعہ سے جو اکیلے لپے کام بجالاتے ہیں نہیں دریافت ہوتی مثلاً جب کسی چیز کی بو ہم معلوم کرتے ہیں تو سونہ اس حس * کمرأ اُبسکوراً ایک آلد ہوتا ہی بطور صندوقچہ کے جسمیں آئے لگے ہوئے ہوتے ہیں اور امکو روشنی کے مقابل رکھنے سے باہر کی چیزوں کا عکس امیں پرتا ہی اور انکی تصویر ایک آئنے پر نمایاں ہوتی ہی

یعنے علم منافع اعضا کی ایک بری معید فرع ہش مگر ان صبا کا بیان اس کتاب میں چونکہ بحث کے خارج تھا اصولی نہیں کیا گیا

سمع یا سنا اس حس کو کہتے ہش حو بذریعہ آوار کے قوت مدرکہ میں ہوتا ہی خواہ وہ آواز کیسی ہی ہو اور کسی طرح سے پیدا ہو * معلوم کیا جائے کہ آوار اکثر تو توسط ہوا کے اپنے محل میں پہنچتی ہی اسطور سے کہ گوش بروقی کچھ تھوڑے بہت ہوا کی لہروں کو اکٹھا کر کے کان کی نالی میں انکو پلٹتا ہی اور اس نالی کی جر کے پاس سے ہمیشہ کے پردیسیں آکر لگتی ہش اور چونکہ گوش دروبیکی اور اجزا کی بہ نسبت یہ پردہ زیادہ برآ اور متحرک ہی اسواسطے یہ دھکا بھی بہت رور سے پہنچاتا ہی * تمبنم کے اندر کی ہوا کی حنشیں اور تموج بوسیله ملی اس اور انکس کے امتیاز میں سے ہوکر وسعیول کے اندر کے عروق میں جاتی ہش * یہ رقیق چیز جسش میں آکر گوش درونیک بہت سے جھوٹے چھوٹے اجزا پر جو پچھے منتشر ہش انکے کنارہ سے حسی بر ابنا کام بجالاتی ہی اور حس سمع پیدا کرتی ہی اور ان جھوٹے چھوٹے پتھوں کے اصول کے وسیلہ سے یہ حس دماغ میں پہنچتا ہی

گوش درونی کے ہر خاص حصہ کا فائدہ اصلی اور بیماری کے صدم سے جو انکی شکلیں ہوجاتی ہش ابھی تک کسوی سمجھ میں خوب اچھی طرح نہیں آئیں اور عجائبات میں سے یہ ہی کہ بعض بیماری کے صدم سے تمبنم کا پردہ اور کان کی چھوٹی چھوٹی ہڈیوں جاتی رہتی ہش اور تسیر بھی ہوا کی لہریں حسب معمول کے کان میں وہی اثر پیدا کرتی ہش * اور دانتوں میں اور انکے ذریعہ سے سرکی ہڈیوں میں بھی آثار سمع کے پہنچ سکتے ہش

حالت صحت میں آلات سمع ایسے ٹھیک اور درست ہوتے ہش کہ آوار کی جنبشوں کی تکرار حوالہ علی الدوام یا تھر تھر کے ہو اور اسکی بلندی اور آہستگی اور لہجہ کی صفت ہمکو جلد معلوم ہوجاتی ہی اور پہچانے ہوئے آدمی کی آواز ہم اسکے لہجہ سے پہچان لیتے ہش اگرچہ وہ آہستہ ہی بولے اور انہیں آلات سمع کی درستگی کے باعث سے ہمکو ٹھیک معلوم ہوجاتا ہی کہ کون آواز کسطرف سے آتی ہی مگر ہم نہیں جانتے کہ کان کس طرح سے ایسی متفاوت آوازوں کے درمیان تمیز کر لیتا ہی

حس شم یعنی سونگھنا اس طرح حاصل ہوتا ہی کہ دو دار چیزوں کے ذرے انہیں سے چھٹ کر اعصاب شمی کے کنالوں میں آکر لگتے ہش * خلاصہ یہ ہی کہ تمام اجسام حیوانی اور نباتی اور بہت سی بے جان چیزیں اپنے وجود کے حسب حالت و مراتب میں یعنی حیات اور بالیدگی اور ترقی اور تنزل میں ہوا پاکر انہیں سے نہایت ہی چھوٹے چھوٹے ذرے بطور بخارات کے نکل کر ایک ایک کو آہستہ سے ٹہیلے ہش اور یہاں تک ہوا میں منتشر ہوتے ہش کہ مانس لیتے وقت وہ نتھوں میں گھس جاتے ہش اور اس طرح ہمکو حس شم حاصل ہوتا ہی

چکنے کو سونگھنے کے ساتھ بہت مناسبت ہی اور اکثر صورتوں میں ان دونوں حس کے درمیان ہر تہہ قریب علاقہ ہوتا ہی * زبان کی پھلی میں جو بہت سے پتھر شاخ در شاخ ہوئے ہش انکے پارہیک سونہیں مرزہ دار اجزا آکر لگتے ہش اور ہمکو ذائقہ حاصل ہوتا ہی * بہت صورتوں میں ایک ہی چیز سے دونو اثر یعنی ذائقہ اور شم جلد جلد مترتب ہوتے ہش * مرزہ دار اجزا زبان میں کیونکر موثر ہوتے ہش اور ذوق اور شم کے درمیان کون چیز حدفاصل ہی ابھی تک کسی کو معلوم نہیں * اور یہ بات غیر محتمل اور بعید از عقل نہیں کہ حو چیز موجب ذائقہ کے ہوتی ہی وہ کچھ تھوڑی بہت تھوک میں گل جائیکے قابل ہوا کرتی ہی

ویدہ صاحب جو ٹیک ہرآ ناسور اور عقلمند حکیم تھا لکھتا ہی کہ خالق نے قصداً اور غایت حکمت سے دو چیزوں کو حافظ اور نگہبان پیدا کیا ہی یعنی آلہ ذائقہ کو تو گذر گاہ طعام کا اور آلہ شم کو مانس لینے کے رستہ کا اور یہ دونو آلات جو اسطور سے واقع ہش کہ جوئے معدہ میں داخل ہو ان دونو حواس کے استعمال اور آزمائش میں آلے آئے صاب معلوم ہوتا ہی کہ انکی خلقت سے

خاتمہ

آلات حواس پنجگانه بمنزلہ پلونکے پیش جنکے واسطہ سے ادمیکو اسورات عالم کے ساتھ علاقہ ہوتا ہی اور بیان ماسبق سے ظاہر ہی کہ انکا موقع دماغ اور اشیاء خارجی کے درمیان ہی اور جسم کی مقامات مختلفہ کی سطح پر وجود ان آلات کا پایاجانا ہی اور طرح طرحکے پتھوں کے وسیلہ سے انکو دماغ کے ساتھ ایک علاقہ مستقل ہی اور ہر ہر آلہ کی ساخت اصطور سے ہی کہ آئے غرض اصلی بخوبی ہر آوے

رتنا یعنی عصب بصریکی کشادگی ہر جو روشنی کا اثر مترتب ہوتا ہی اسکا نام نظر یا حس بصر ہی اور اسی پتھے کے ذریعہ سے قسم قسم کے رنگ اور صور مختلفہ کا انتقال قوت مدرکہ میں ہوتا ہی * آنکھ میں جو بہت سی شفاف بناوٹیں ہں انسے غرض یہہ ہی کہ محسوسات کے ہر ہر نقطہ سے جو کرنیں منتشر ہوتی ہں انکو آنکھ کے پیچھے ایک مرکز میں اکٹھا کرکے مقصود کی ایک صاف تصویر بناویں اور تاکہ آنکھ سے یہہ برآ مطلب بخوبی حاصل ہو اسلئے اسکی رطوبتوں اور شفاف بناوٹوں کی سنگینی مختلف ہوتی ہی اور کم و بیش مرتبہ کی قواء انکائی شعاع انکو حاصل ہی

پہلے تو روشنی آنکھ میں داخل ہوتی ہی قریبہ کی سطح پر کچھ ہوتی ہی مگر چونکہ قریبہ کا ستاپا سب جگہ یکساں ہی لیسواسطے شعاع بہت ہی کم اثر پذیر ہوتی ہی بعد اسکے رطوبت جلیدیہ اور پتلی میں ہوکر رطوبت بیضی کیطرف روشنی جاتی ہی جہاں کہ کرنیں اور بھی ایک ہی سمت کو مائل ہوتی ہں اور رطوبت زجاجیہ سے گذر کر رتنا پر انکا اجتماع کئی نقطونیں ہوتا ہی اور یہاں پر ایک تصویر بناتی ہں جوکہ مطابق قواعد انجاء شعاع کہ الٹی ہوتی ہی پس اب اس بات کو تامل اور غور کیا جائے کہ تمام اشیا جنکی تصویر رتنا پر الٹی منعکس ہوتی ہی کس طرح دیکھنے میں بحالت اصلی سیدھی نظر آتی ہں اور اکثر لوگوں نے اس مشکل کو حل کرنیکے لئے بہت سا کچھ لکھا ہی * بذریعہ بعض قوانین اصلی ہماری ذات کے جو شاید عقل حیوانی سے مدد پاتے ہں اور پیچھے کر تجربہ سے اصلاح پذیر ہوتے ہں ہمکو یہہ قدرت حاصل ہی کہ ایک حس کی غلطی کو دوسرے حس سے درست کرتے ہں

رتنا کی سطح میں سب جگہ حس یکساں نہیں مگر آنکھ کے قطر کے پاس جو ایک ذرہ سا جزو ہی وہی چھوٹی چھوٹی چیزونکی صاف تصویر قوت مدرکہ میں پہنچاتا ہی اور جہاں کہ عصب بصری داخل ہوتا ہی وہاں پر حس مطلقاً نہیں

حلقہ پتلی کا جو مقدار میں مختلف ہوا کرتا ہی یہہ فائدہ ہی کہ زیادہ روشنی کو جسکی آنکھ متحمل نہوسکے قریبہ میں نہیں آنے دیتا اور امیواسطے دنکے وقت اور بہت چمکتی ہوئی روشنی میں پتلی بہت چھوٹی ہوجاتی ہی اور ایسے اجزا پر جو کرنیں آکر گرتی ہں جنکو خوب اچھی طرح قوت انکائی شعاع حاصل نہیں انکے دخول کا بھی حلقہ پتلی مزاحم ہوتا ہی اور پہلو کی کرنونکو بھی نہیں آنے دیتا جو بہت لڑچھی ہوکر قریبہ پر آکے گرتی ہں اور نہایت منحني ہں

بصر کے سبب اقسام یعنی ہر چیز کو ایک دیکھنا جو اصل نظر ہی اور ہر چیز کا دو دو نظر آنا اور درازی اور کوتاہی نگاہ اور تمام علم مزایا و مناظر حقیقت میں حکمت طبعی اور حکمت عملی اور فزیالوجی

Concluding Remarks.

THE ORGANS OF THE SENSES are, as it were, the bridges which connect the individual with the world around him * As already described, it will be perceived that they are situated between the brain and external objects, that they all occupy the surface of different parts of the body, and have a distinct connection with the brain by means of nerves of various sizes, and that each is so constructed as to be peculiarly adapted for the purpose it is intended to serve

VISION or the SENSE OF SIGHT results from the action of light upon the retina or expansion of the optic nerve, through the medium of which impressions of colour and all the phenomena connected with light, are conveyed to the mind The purpose of the various transparent structures contained in the eye is to collect the rays of light which diverge from every point of each visible object to a focus on the posterior surface of the organ, where they form a distinct image or picture of the subject intended to be represented To enable the eye to accomplish this important end, its humours and transparent tissues are of different densities, and therefore possess different refractive powers

The first refraction that light undergoes is at the surface of the cornea, which, however, being of nearly equable thickness, influences it to a very small extent It next passes through the aqueous humour and pupil to the lens, where the rays are rendered still more convergent, until after traversing the vitreous humour they are collected into foci on the retina, and there form an image, which, in obedience to the common laws of refraction, is inverted. Various attempts have been made to explain how objects so reversed are seen in their natural erect position. It appears to be chiefly due to certain original laws of our mental constitution, aided probably by instinct, and subsequently corrected by experience, which enables us to "correct the errors of one sense by a comparison with the perceptions of another"

All parts of the surface of the retina are not of equal sensibility, a certain portion only near the axis of the eye, being capable of conveying distinct impressions of minute objects. Near the entrance of the optic nerve, the sensation is altogether deficient

The iris, by its variable magnitude, serves to exclude more or less of the light falling on the cornea, when its intensity would otherwise be too great, hence the size of the pupil is smallest by day and in a bright light. The iris also intercepts such rays as would fall on parts incapable of refracting them regularly, and excludes the lateral rays which fall very obliquely on the cornea and are too much refracted

The phenomena of single and double vision, of long and short-sightedness, and the whole science of optics generally, constitute one of the most interesting and most important branches of natural and mechanical philosophy as well of physiology, which it would be out of place to discuss in the present work

HEARING is the sensation communicated to the mind by means of sound, of whatever kind or in whatever manner produced Sounds are usually conveyed through the medium of the air

the undulations are collected in some degree by the external ear which reflects them into the auditory meatus, at the bottom of which they strike against the membrane of the tympanum, and this being larger and more movable than some portions of the internal ear, transmits to them a stronger impulse that they would immediately receive. The vibrations of the tympanum are conveyed by the malleus and incus through the stapes to the fluid contained in the vestibule. This fluid being agitated, acts directly upon the sentient extremities of the auditory nerves in the various minute parts of the internal ear upon which they are distributed—causing the sensation of hearing, which is thence conveyed by the trunks of those nerves to the brain.

The exact use of each particular portion of the internal ear and the modifications produced in them by disease are not well understood. Even the membrane of the tympanum and small bones of the ear have been destroyed by disease, while the undulations of the air continued to affect the organ in the usual manner, and impressions of hearing may be communicated to the teeth and through them to the bones of the head.

In their perfect state, the delicacy of the organs of hearing is so great as to enable us readily to distinguish the frequency of the vibrations of sound, whether constant or variable, its loudness and softness, as well as the quality of its tone, by which we recognise the voices of those we know, even when they whisper. It also enables us to judge with a considerable amount of accuracy, of the direction from which a particular sound approaches, but respecting the manner in which the ear is enabled to accommodate itself to all these differences, and to discriminate between them, we are unacquainted.

SMELLING is produced by the direct application of the odorous particles of bodies to the extremities of the olfactory nerves. All animal and vegetable bodies, and probably most inorganic matters, while exposed to the air are constantly sending forth effluvia of extreme subtilty in almost all states and stages of their existence, whether of life and growth, of maturity or decay. These particles probably repel each other, and so become scattered through the air, by means of which during the action of inspiration they enter the nostrils, and cause the sensation of smelling.

TASTE is very closely allied to smell, and in many cases the two are intimately connected with each other. It is excited by the direct contact of sapid particles with the minute extremities of the nerves which ramify in the papillæ of the tongue. In many instances the same substances excite impressions both of taste and of smell, distinct from each other. The mode in which the sapid particles of bodies affect the tongue, and the exact limits between the senses of taste and of smell, are unknown. It is not improbable that every thing which affects the taste is to some extent soluble in the saliva.

“It is with manifest design and propriety,” says an ingenious and esteemed author,* “that the organ of taste guards the entrance of the alimentary canal, as that of smell the entrance of the canal for respiration. And from these organs being placed in such a manner, that every thing which enters into the stomach must undergo the scrutiny of both senses, it is plain, that they were intended by nature to distinguish wholesome food from that which is noxious. The brutes have no other means of choosing their food, nor would mankind, in the savage state

“These senses are likewise of great use to distinguish bodies that cannot be distinguished by our other senses, and to discern the changes which the same body undergoes, which in many cases are sooner perceived by taste and smell than by any other means.”

TOUCH is the sense by which we perceive many qualities of bodies, such as heat and cold, hardness and softness, roughness and smoothness, figure, solidity, motion, and extension. The

especial seat of touch is the skin, which derives its peculiar powers chiefly from the large amount of sensory nervous fibres which are distributed in its substance and from their terminations in its papillæ. The sensibility of the skin differs considerably in different parts of the surface of the body, being most acute and perfect in the tips of the fingers, and least so in the skin over the spinal column, and in that of the middle of the arm and thigh. Like other senses under similar circumstances, it occasionally becomes remarkably acute, and improved from constant exercise, especially in the blind, enabling them even to distinguish colours and forms with remarkable accuracy.

VOICE is produced exclusively in the larynx. The trachea or windpipe conveys the air from the chest, which performs the part of a bellows, the currents of air thus caused excite vibrations in the vocal cords, by which they are alternately intercepted and allowed to pass, these vibrations produce a continuous sound, the voice, which is simple, as it issues from the larynx, but becomes considerably modified during its passage through the vocal tube, consisting of the epiglottis, the isthmus of the fauces, the mouth, and the nasal fossæ. The voice is rendered articulate in passing through the mouth, and is modulated by the more or less rapid striking of the lips and tongue against the teeth and palate.

The following sound and judicious remarks upon the difficult and important subject of perception and sensation are extracted from the admirable work of the late Dr Abercrombie —

“Of sensation and perception — We know nothing of perception except the fact, that certain impressions made upon the organs of sense convey to the mind a knowledge of the properties of external things. Some of the older speculations on this subject have already been referred to. In these the mind was compared to a camera obscura, and the transmission of the forms or images of things to it, from the organs of sense, was explained by the motion of the animal spirits or the nervous fluid, or by vibrations in the substance of the nerves. All such speculations are now dismissed from the investigation, being considered as attempts to penetrate into mysteries which are beyond the reach of the human faculties, and consequently not the legitimate objects of philosophical inquiry.”

“Our first knowledge of the existence and properties of the material world is evidently of a complex nature. It seems to arise from the combined action of several senses, conveying to us the general notion of certain essences which are solid and extended, or possessed of those properties which characterize material things. Without this general knowledge previously acquired, our various senses acting individually could convey to us no definite notion of the properties of external things. A smell, that is, a mere odour, for example, might be perceived by us, but would convey nothing more than the sensation simply. It could not communicate the impression of this being a property of an external body, until we had previously acquired a knowledge of the existence of that body, and had come, by observation, to associate the sensation with the body from which it proceeds. The same holds true of the other senses, and we are thus led, at the very first step of our inquiry, to a complicated process of mind, without which our mere sensations could convey to us no definite knowledge.”

“Having thus acquired a knowledge of the existence and general properties of material things, we next derive from our various senses a knowledge of their more minute characters. These are generally divided into primary and secondary. The primary qualities of material things are such as are essential, and must at all times belong to matter, such as solidity and extension. These properties necessarily convey to us a conviction of something existing out of the mind, and distinct from its own sensations. The secondary qualities, again, are colour, temperature, smell, taste, &c. These are not essential properties of matter, but qualities producing sensations in a sentient being, they may or they may not belong to any particular body, or they may be attached to it at one time and not at another. Hence they convey to us primarily no definite notion in regard to the existence or properties of external things, except, as Mr Stewart expresses it, “as the unknown cause of a known sensation.”

“The process by which we acquire a knowledge of external things is usually divided into two stages, namely, sensation and perception, the former implying the corporeal, the latter the mental part of it. Others apply the term perception to both, and, according to Dr Brown, sensation is the simple impression made upon the organs of sense, perception is an association formed between this impression and an external substance which we have ascertained to be concerned in producing it. Our senses, by which this knowledge is acquired, are generally reckoned five,—namely, sight, hearing, taste, smell, and touch. Dr Brown proposes to add our muscular frame, and apparently with good reason, for there seems ground for believing that it is by resistance to muscular action that we acquire the notion of solidity, and that this could not be acquired by touch alone.”

“Our first impression of the existence and solidity of material objects, then, seems to be derived from touch combined with muscular resistance, and at the same time we acquire the knowledge of temperature, roughness or smoothness, &c. There has been some difference of opinion in regard to the manner in which we acquire the notion of extension, including figure and magnitude. It is evident that it cannot be acquired by touch alone, but it may be acquired from touch combined with muscular motion, as when we move the hand over the surface of a body. This, however, includes also the idea of time,—for our notion of the extent of a surface, when the hand moves over it, is very much influenced by the velocity with which the motion is made. Hence time has been supposed by some to be one of our very earliest impressions, and antecedent

even to the notion of extension or space. It is probable, however, that the notion of extension may also be acquired in a more simple manner, from the combined operation of touch and vision. If this opinion be correct, it will follow, that our first knowledge of the existence and essential properties of material things is derived from the combined operation of sight, touch, and muscular action.

"With regard to all our senses, however, the truth seems to be, that the first notions conveyed by them are of a very limited and imperfect kind, and that our real knowledge is acquired only after considerable observation and experience, in the course of which, the impressions of one sense are corrected and assisted by those of others, and by a process of mind acting upon the whole. The primary objects of vision, for example, seem to be simply light or colour, and expansion. But the judgments which we are in the daily habit of forming upon vision are of a much more extensive kind, embracing also distance, magnitude, and what has been called tangible figure, such as the figure of a cube or a sphere. This last, it is evident, cannot be considered as a primary object of vision, but as entirely the result of experience derived from the sense of touch, for we never could have formed any conception of the figure of a cube or a sphere by vision alone. Distance and magnitude, also, are evidently not the primary objects of vision, for persons who have been suddenly cured of congenital blindness, by the operation for cataract, have no conception of the distance or magnitude of objects, they perceive only simple expansion of surface with colour. Our judgment of distance and magnitude by vision, therefore, is an acquired habit, founded upon the knowledge which we have received, by other means, of the properties of the objects. Accordingly, it is familiar to every one, that we have no idea of the distance of an object, unless we have some notion of its magnitude, nor, on the other hand, of its magnitude, unless we have some knowledge of its distance. The application of this principle is also familiar in perspective drawing, in which the diminished size of known objects is made to convey the notion of distance. On the same principle, known objects seen through a telescope do not appear to be magnified, but to be brought nearer. In the same manner with regard to sounds, we have no idea of their intensity, unless we have some notion of their distance, and *vice versa*. A given degree of sound, for example, if we believed it to have been produced in the next room, we might conclude to proceed from the fall of some trifling body, but if we supposed it to be at the distance of several miles, we should immediately conclude that it proceeded from a tremendous explosion.

"In regard to certain small distances, however, there is a power of judging by sight alone, and it appears to arise out of the degree of inclination which is given to the axis of vision in directing the two eyes to the object. Thus, in snuffing a candle, or carrying the finger to a small object within arm-length, it will be found that we are very apt to miss it, if we look with one eye only, but can touch it with unerring certainty when both eyes are directed to it. It appears to be on the same principle that we enjoy, in a greater degree, the deception produced by a painting, when we look at it with one eye, especially if we also look through a tube. By the former, we cut off the means of correcting the illusion by the direction of the axis of vision, and by the latter, we remove the influence of all neighbouring objects. It is impossible to determine the precise distance to which we can extend this power of judging of distance by the inclination of the axis of vision, but it does not appear to be great, and in regard to all greater distances the judgment by vision is evidently an acquired habit, arising out of such a mental exercise as has now been referred to.

"There are some other circumstances, also the result of experience, by which we are greatly influenced in all such cases, particularly the degree of illumination of the objects, and the degree of distinctness of their outline and minute parts. Thus, in a picture, distant objects are represented as faintly illuminated, and with indistinctness of outline and minute parts, and *vice versa*. On this principle, objects seen through a fog, or in obscure light, are apt to appear much larger than they really are, because, in the mental process which takes place in regard to them, we first assume them to be distant, from their imperfect outline and faint illumination, and then, judging from this assumed distance, we conclude them to be of great size. On the other hand, objects seen in an unusually clear state of the atmosphere appear nearer than they really are, from the greater distinctness of their outline. In our judgment of distance by sight, we are also greatly influenced by the eye resting on intermediate objects, and hence the difficulty of judging of distances at sea. A striking illustration of the same principle is furnished by Captain Parry, in regard to objects seen across an uniform surface of snow. "We had frequent occasion, in our walks on shore, to remark the deception which takes place in estimating the distance and magnitude of objects, when viewed over an unvaried surface of snow. It was not uncommon for us to direct our steps towards what we took to be a large mass of stone, at the distance of half a mile from us, but which we were able to take up in our hands after one minute's walk. This was more particularly the case when ascending the brow of a hill." Captain Parry adds, that this deception did not become less on account of the frequency with which its effects were experienced, and a late writer has used this as an objection to the doctrine lately referred to, respecting the influence of experience on our judgment of distance by vision. But this is evidently founded on a misconception of the effect of experience in such cases. Captain Parry could mean only, that he did not acquire the power of judging of the distance or magnitude of unknown objects. Had he been approaching an object by which he had once been deceived, knowing it to be the same, he would not have been deceived a second time, but, judging from its known magnitude, would have inferred its distance. Thus the result of experience is to enable us to judge of the distance of an object of known magnitude, or of the magnitude of an object at a known distance, but, in regard to objects of which both the distance and magnitude are unknown, it teaches us only not to trust the indications of vision.

"In our judgment by vision of the magnitude of objects, again, we are much influenced by comparison with other objects, the magnitude of which is supposed to be known. I remember once having occasion to pass along Ludgate Hill, when the great door of St Paul's was open, and several persons were standing in it. They appeared to be very little children, but, on coming up to them, were found to be full-grown persons. In the mental process which here took place, the door had been assumed as a known magnitude, and the other objects judged of by it. Had I attended to the door being much larger than any door that one is in the habit of seeing, the mind would have made allowance for the apparent size of the persons, and, on the other hand, had these been known to be full-grown persons, a judgment would have been formed of the size of the door. On the same principle, travellers visiting the pyramids of Egypt have repeatedly remarked, how greatly the notion of their magnitude is increased, by a number of large animals as camels, being assembled at their base.

"There is something exceedingly remarkable in the manner, in which loss or diminution of one sense is followed by increase of the intensity of others, or rather, perhaps, by an increased attention to the indications of other senses. Blind persons, acquire a wonderful delicacy of touch, in some cases, it is said, to the extent of distinguishing colours. Mr Saunderson,

the blind mathematician, could distinguish by his hand, in a series of Roman medals, the true from the counterfeit, with a more unerring discrimination than the eye of a professed virtuoso; and, when he was present at the astronomical observations in the garden of his college, he was accustomed to perceive every cloud which passed over the sun. This remarkable power, which has sometimes been referred to an increased intensity of particular senses, in many cases evidently resolves itself into an increased habit of attention to the indications of all those senses which the individual retains. Two instances have been related to me of blind men who were much esteemed as judges of horses. One of these, in giving his opinion of a horse, declared him to be blind, though this had escaped the observation of several persons who had the use of their eyes, and who were with some difficulty convinced of it. Being asked to give an account of the principle on which he had decided, he said it was by the sound of the horse's step in walking, which implied a peculiar and unusual caution in his manner of putting down his feet. The other individual, in similar circumstances, pronounced a horse to be blind of one eye, though this had also escaped the observation of those concerned. When he was asked to explain the facts on which he formed his judgment, he said, he felt the one eye to be colder than the other. It is related of the late Dr. Moysé, the well-known blind philosopher, that he could distinguish a black dress on his friends by its smell; and there seems to be good evidence that blind persons have acquired the power of distinguishing colours by the touch. In a case of this kind, mentioned by Mr. Boyle, the individual stated that black imparted to his sense of touch the greatest degree of asperity, and blue the least. Professor Upham, of the United States, mentions of a blind girl in the Hartford Asylum, that, when the baskets of linen are weekly brought from the laundress, she selects her own articles without hesitation, however widely they may be dispersed among the mass. Dr. Rush relates of two blind young men, brothers, of the city of Philadelphia, that they knew when they approached a post in walking across a street, by a peculiar sound which the ground under their feet emitted in the neighbourhood of the post; and that they could tell the names of a number of tame pigeons, with which they amused themselves in a little garden, by only hearing them fly over their heads. I have known several instances of persons affected with that extreme degree of deafness, which occurs in the deaf and dumb, who had a peculiar susceptibility to particular kinds of sounds, depending apparently upon an impression communicated to their organs of touch or simple sensation. They could tell, for instance, the approach of a carriage in the street without seeing it, before it was taken notice of by persons who had the use of all their senses. An analogous fact is observed in the habit acquired by the deaf and dumb, of understanding what is said to them by watching the motion of the lips of the speaker. Examples still more wonderful are on record, but certainly require confirmation. A story, for instance, has lately been mentioned, in some of the medical journals, of a gentleman in France, who lost every sense, except the feeling of one side of his face; yet it is said that his family acquired a method of holding communication with him, by tracing characters upon the part which retained its sensation.

"Much ingenuity has been bestowed upon attempts to explain how, with two eyes, we see only one object; and why that object is seen erect, when we know that the image on the retina is inverted. All that need be said upon the subject, and all that can properly be said, appears to be, that such is the constitution of our nervous system. It is on the same principle, that by the sense of touch, in which may be concerned a thousand or ten thousand distinct points of contact, we receive the impression of only one body; or, what perhaps may appear a more strictly analogous case, we receive the impression of but one body, though we grasp the substance with two hands, or with ten distinct fingers. For the healthy perception in both these cases, however, a certain arrangement is required, which we may call the natural harmony of the nervous system; and when this harmony is disturbed, the result is remarkably altered. Thus, squinting produces the vision of a double image, because the images fall upon what we may call unharmonizing points of the retina; and the same principle may be illustrated, in a very curious manner, by a simple experiment with the sense of touch. If a small round body, such as a pea, be laid upon the palm of the one hand, and rolled about between the first and second fingers of the other, in their natural position, one pea only is felt; but, if the fingers are crossed, so that the pea is rolled between the opposite surfaces of the two fingers, a most distinct impression of two peas is conveyed. A very unusual affection has also been communicated to me, being an example of double hearing. It occurred during fever, and was particularly remarked in regard to the striking of a clock;—every stroke was heard repeated.

"Of the whole of the remarkable process of sensation and perception, we know nothing but the facts,—that certain impressions made upon the organs of sense are followed by certain perceptions in the mind; and that this takes place, in some way, through the medium of the brain and nervous system. We are in the habit of saying, that the impressions are conveyed to the brain; but, even in this, we probably advance a step beyond what is warranted. We know that the nerves derive their influence from their connexion with the brain, or as forming along with it one great medium of sensation; but we do not know, whether impressions, made upon the nervous fabric connected with the organs of sense, are conveyed to the brain; or whether the mind perceives them directly, as they are made upon the organs of sense. The whole subject is one of those mysteries which are placed above our reach, and in which we cannot advance a single step beyond the knowledge of the facts. Any attempt to speculate upon it is therefore to be considered as contrary to the first principles of philosophical inquiry. We must simply receive the facts as of that class which we cannot account for in the smallest degree; and the evidence which we derive from our senses, of the existence and properties of the things of the material world, is to be recognised as one of those fundamental laws of belief, which admit of no other proof than that which is found in the universal conviction of mankind."

<p>معدیکا برآ سرا اور تلی اور لبلہ کی تمگ انتہا اور ایک حصہ مولوں کا اور گردیکی چھولی اور گردیکا اوپر والا حصہ</p>	<p>نایاں ہیمنوکنڈری اک طعہ مستمل ہی ایں حوروکو</p>
<p>کلچیکا داہنا لوٹہرا اور رتہ اور ایک حصہ اتنا عسری اور حرہی والی قولونکا اور گردیکی چھولی اور ایک حصہ گردیکا</p>	<p>داہی ہیمنوکنڈری اک طعہ میں ے حریں ہن</p>
<p>ایک حصہ چھلی اور انترونکی تھیلی کا اور قولونکا آرا حصہ اور اتنا عسریکا آرا حصہ اور صام یعے دوسری انری کی ہورسی لیت</p>	<p>باف والا طعہ شامل ہی ایں احرا کو</p>
<p>حرہی والی مولوں اور گردیکا نصف ریسر اور ایک حصہ صام کا</p>	<p>داہنا کمر والا طعہ شامل ہی ایں حوروکو</p>
<p>وہی حریں ہن حو کہ جانب مقابل میں تہن</p>	<p>نایس کمر والے طعے میں</p>
<p>بیسری انتری کے لیتونکو اور لڑکوں کے ہکے اور دال کے ہکے کو بھی اگر وہ شخص حامل ہو اور رحم کو در صورتیکہ اس میں لڑکا ہو</p>	<p>ہیمنوگاسٹرک طعہ مستمل ہی</p>
<p>ریشم اور ایورسٹکل دھکے اور لواتر اور عروق حامل مہی کو</p>	<p>داہنا الیک طعہ یا فاسا منصم ہی</p>
<p>مولوں کے سگمائیڈ فلکٹر اور پیشاب کی نالی اور عروق حامل مہی کو</p>	<p>نایاں الیک فاسا شامل ہوتا ہی</p>

صرف یلوس یعے ے گوسب بیرو کی وسعت اور مقدار کا بیان پہلے رسالہ میں ہو چکا
اس رسالہ میں پورے دیونکی عورب حامل کے رحم کا بیان اور حین کی تشریح ہی

توڑا سا اور بھی بڑھ جاتا ہے * بہاں بڑھان میں مینہ کی پڑی کے سب احرا صحت ہو جاتا ہے اور
سلیوں کی کریں پڑیں جس حالتی ہیں اور مینہ کی حرکت طبعی اور حسنی بہت کم ہو جاتی ہے
بدن کے سب عارضوں سے سب بڑا ہے * وسعت اسکی حجاب حار سے جو اسکی حد سرور ہے
لوٹاڑا دی عضلوں تک اور سامنے کو آ رہے عضلہ سے ریڑھ اور کواڈرٹائی لمبرم اور ایک عضلوں تک پیچھے
ہے * اسکی دیواروں میں احراہ جسم کے آگے جابجائے لئے بہت سے موزاں ہیں * اور کیطرف تو حجاب حار
میں تین جھید ہیں اور پی لومری اور وید لچوف کے لئے اور پیچھے ہر طرف دو دو موزاں ہیں
ایک تو سموچے بانو کی رگوں اور پتھوں کے گذریکے واسطے اور دوسرا وتر حامل می اور اسکی ملحقاب
کے لئے اور سامنے کو بھی ایک موزاں ہے جسکو ناف کہتے ہیں اور حسنیں ہو کر حس کی ناف کی
رگیں گدرتی ہیں جہاں پیچھے پیچاسویں تصویر میں اسکا بیان ہو چکا

بیرو میں اکثر آلات ہضم اور بول اور درونی اعصابہ ناسل واقع ہیں مع معدہ اور انتروں اور رتی اور
کلچہ اور لیلہ اور عروق کیلومی اور امکی گلتیوں اور گردوں اور اتکے اور کی تھیلیوں اور میساب کی
نالیوں اور پیکہ اور وسیکیولی صمی بلٹر کے مدکر میں اور رحم اور نصہ دانوں اور ملوین نالیوں اور وحیما کے
موت میں * تاکہ بیرو کی اندر کی پیروکی مقدار اور محل وقوع نہ نسبت ایک دوسرے کو بھی اور آسانی
سے بیان ہو اسلئے مشرحین نے اسکو تین تہہ درحوں میں منقسم کیا ہے ایک تو اوپر والا اور ایک
درمیانی اور ایک نیچے والا اور یہہ تقسیم اسطور سے حاصل ہوتی ہے کہ دو آری لکیریں جسم کے گرد
اسطرح سے کھینچتے ہیں کہ ایک خط کو تو ایک طرف کی سلیوں کی کریوں کی اُٹھی ہوئی ہو کر سے شروع
کر کے دوسری طرف کی مقابل کی ہو کر تک لیجاتے ہیں اور وہاں سے کھینچتے ہوئے برابر اس جگہ تک لے آتے
ہیں جہاں سے اسکی ابتدا ہوئی تھی اور اسطور سے ایک دائرہ کی شکل یوری جس حالتی ہے اور دوسری لکیر
کی ابتدا اِلیم یعنی تیسری انتری کے سر سے ہو کر دوسری جانب تک پھیلتی ہے اور وہاں سے جسم کے
گرد اس خط کو بھی اسطرح کھینچتے ہوئے آتے ہیں

بیرو کے اوپر والے طبقہ کو ایگاسٹرک کہتے ہیں اور اسکی حد برتر حجاب حار اور اسٹیمارم کو ہے
اور حد ریڑوں اُن دو خطوط مدکورہ میں کا پہلا خط ہے اور نیچے والے طبقہ کو ہیپوگاسٹرک کہتے ہیں اور وہ
صارت ہے بیرو کے اس حرد سے جو دوسری لکیر کے نیچے واقع ہے اور طبقہ درمیانی اُن دونوں کے بیچ
میں واقع ہے اور چونکہ ناف اس درجہ کے وسط میں رکھی ہوئی ہے اسلئے اسکو ناف والا طبقہ کہتے
ہیں * اُن تین تہہ طبقوں میں سے ہر ہر طبقہ اور تین چھوٹے چھوٹے درحوں میں منقسم ہوتا ہے اور یہہ انقسام
حاصل ہوتا ہے کھینچنے سے دو خطوط متوازی کے ہر ہر طرف کی آٹھوس سلی کی کری سے یوہارٹ کی رباطوں کے
بیچ تک * اسطرح سے ہر ہر طبقہ کے تین حصے ہوتے ہیں ایک تو بیچ کا اور دو پہلو کے ندیں تفصیل کے
ایگاسٹرک منقسم ہے تین طبقوں میں ایک تو اصل ایگاسٹرک اور ایک داہا اور ایک بائیں ہیپوگاسٹری
اک طبقہ اور درمیانی طبقہ بھی تین چھوٹے درحوں میں حصہ کیا گیا ہے ایک تو اصل بیچ میں کا ناف
والا دوسرا داہا تیسرا بائیں کمر کا طبقہ اور اسی طور سے نیچے والا طبقہ بھی تقسیم کیا گیا ہے ایک تو اصل
ہیپوگاسٹرک یا بیچ والا ہیپوگاسٹرک اور دوسرا داہا اور تیسرا بائیں ایک طبقہ * اب ڈاکٹر کوپ کی تقسیم
کے مطابق ہر ہر طبقہ کی اندر کی حیروں کا بیان بعد میں کیا جاتا ہے

معدیکہ درمیانی حصہ مع ایپی نیلورک انتہا کے
اور کلچہ کا بائیں لوٹہرا اور کلچہ کی رگیں اور
لمبولس اسی رجلائی اور لیلہ اور سلی اک ایکس
اور ہلالی گلتیں اور ایک حصہ ورید احوب اور
اور پی کا اور وینالری گس اور مینہ کی نالی جسے کہ
وہ حجاب حار کی کرور یعنی بانو کے درمیان
واقع ہیں *

ایگاسٹرک طبقہ متصنی ہے اُن حیروں کو

پانچوان رسالہ

انٹریونکے بیان میں

مقدمہ

اعضاء یعنی استرناں حقیقت میں مستعمل ہیں آلات و اعضاء ہضم اور گردش حوں اور تنفس اور تبادلہ و بول اور دماغ اور ریرہ اور آلہ حواس کو جسمیں سے بچھلے ہیں اعضاء کا بیان تو تیسرے اور چوتھے رسالہ میں ہو چکا اور حار و باقی ہیں انکی تشریح اس رسالہ میں ہوگی

آدمکی استرناں اندر کے حوں سے عار ہیں انہیں واقع ہیں یعنی کریپیو ایمیل اور چھاتی اور بیرو

اس کریسواسنیل میں تو دماغ اور ریرہ جسم سے کہ آلات حواس متعلق ہیں رہتے ہیں اور چھاتی متشکل ہی ہیں حرورکو ایک تو دل حوں گردش حوں کا مبداء اور مرجع ہی دوسرے بھیڑا کہ آلہ تنفس ہی تیسرے نہیں گند

بیرو منقسم ہی دو حانوں میں انک تو اصل بیرو دوسرے کوک جسمیں سے اصل بیرو متصن ہی معدہ اور عدا کے حائیکہ نالی اور حگر اور لیلہ اور تلی اور گودہ اور انکے اوپر کے خائونکو اور کوک محیط ہی بہکے اور اندر کے اعضاء تبادلہ کو

چھاتی عمارت ہی ایک گاؤڈم غار سے حوں سے حسم کے اوپر کیطرف واقع ہی اور محیط ہی سینہ کی ہڈی اور یسلیوں اور مقواب الطہر سے اور اسکا فائدہ یہہ ہی کہ تنفس اور گردش حوں کے حوں سے ترہ ترہ آلہ ہیں انہیں رہے ہیں اور یہہ انکی حفاظت کرتا ہی * موقع اسکا کھوپری اور پیرو کے عار کے ہرمپل ہی اور لمائی حورائی اسکی ہر شخص میں بھیڑیکے اندازہ اور اعصلہ عضلی کی مضبوطی کے مطابق ہوتی ہی اور اندر اور باہر کو سانس لیتے وقت چھاتی کا عار کچھ ترہہ گھٹ جاتا ہی اور اس بلپ میں دوسرے دو عاروں سے یہہ مختلف ہی کیونکہ حلدہر کی بیماریوں اور عورتوں کو حمل ہونے پر یہہ بہت ہی ترہا ہوجاتا ہی اور کھوپری لپے حال پر رہتی ہی اور کسی صورت میں متغیر نہیں ہوتی * چھاتی کا عار اوپر سے نو تنگ اور نیچے سے چورا ہی اور اسطور ہر محدود ہی کہ ماہر کیطرف سینہ کی ہڈی اور یسلی کی چھ اوپر والی کریوں اور یسلیوں اور انکے درمیان کے عضلوں سے اور دوسرو پہلو کی طرف یسلیوں اور انکے درمیان کے عضلوں سے اور پیچھیکہ جانب کو یسلیوں اور انکے درمیان کے عضلوں اور ترہہ کے اس مقام تک سے جہاں کہ اخیر یملی اور کو منہی ہوئی اور پیچھہ کا پہلہ فقرہ شروع ہوا ہی اور اوپر کو چھاتی کی رسی ای اور بھلی یسلی سے اور نیچے کی طرف حجاب حاجر سے * اگلی دیوار کی بہ نسبت پیچھلی دیوار کیطرف یہہ عار زیادہ گہرا ہی نسبت کچھ ہونے چھاب حاجر کے

ہر شخص کے سینہ کی شکل ایک ہی طرحکی نہیں ہوتی بلکہ کئی نامک سے بہت ہی مختلف ہوا کرتی ہی انک تو تباہیں عمر دوسرے اختلاف حصص مذکر و مونک تیسرے سینہ کا کسی طور سے مختلف ہوجاتا جوٹھے بیماری یا ندھیاتی * لڑکا بیت سے نکلتے ہی نسبت داخل ہونے ہوا کے پیچھہ میں اسکا سینہ ترہہ جاتا ہی اور بالغ ہونے سے زیادہ ترہہ جاتا ہی نسبت ترہہ ہونے بھیڑیکے اور حوائی میں پیچھہ سے کچھ

PART V.

THE VISCERA.

Introductory Remarks.

THE VISCERA properly so called, generally include the digestive, circulating, respiratory, and genito-urinary apparatus, together with the brain, the spinal cord, and the organs of the senses. The three latter have already been described in Parts III and IV, the four former will form the subject of the present division.

The viscera of the human body are contained in the three great internal cavities, the *cranio-spinal*, the *thorax*, and the *abdomen*.

The first mentioned lodges the *brain* and *spinal cord* with which the *organs of the senses* are connected.

The thorax contains the *heart*, which is the central organ of circulation, the *lungs*, the organs of respiration, and the *thymus gland*.

The abdomen is divided into two cavities, the abdomen properly so called, and the pelvis, the former contains the *stomach* and *alimentary canal*, the *liver*, the *pancreas*, the *spleen*, the *kidneys*, and the *supra-renal capsules* the latter encloses the *bladder* and the *internal organs of generation*.

THE THORAX is the conical cavity situated at the upper part of the trunk, and is formed by the sternum, the ribs, and the whole of the dorsal vertebræ. Its use is to contain and protect the principal organs of respiration and circulation. It is intermediate in capacity between the cavity of the cranium and that of the abdomen, its own dimensions varying in different individuals in exact proportion to the volume of their lungs, and the general muscular development which co-exists with large lungs. The thorax is capable of being alternately dilated and contracted to a limited extent during inspiration and expiration, and in this respect differs from the two other cavities, of which the abdomen is extensible to an indefinite degree, as in pregnancy and dropsy, and the cranium is perfectly inextensible. The thoracic cavity is narrow above and broad below, and is bounded *anteriorly* by the sternum, the six superior costal cartilages, the ribs, and the intercostal muscles, *laterally* by the ribs, and intercostal muscles, *posteriorly* by the ribs, intercostal muscles, and spinal column as far as the upper border of the last rib and the first dorsal vertebra, *superiorly* by the thoracic fasciæ and the first rib, and *inferiorly* by the diaphragm. It is much deeper on the posterior than on the anterior wall in consequence of the obliquity of the diaphragm.

The shape of the chest varies considerably in different persons, according to age, sex, the accidental compression to which it may have been subjected, and the existence of disease and

deformity At birth the chest becomes suddenly enlarged from the introduction of air to the lungs At puberty it increases from the increased development of the lungs, and in adult age it still grows to a small extent In extreme old age, the different pieces of the sternum become ossified, the cartilages of the ribs are converted into bone, and the thorax loses much of its former mobility

THE ABDOMEN is the largest cavity in the body it extends from the diaphragm, which is its superior boundary, to the levator ani muscle below, and from the transverse muscle in front, to the spine, quadrati lumborum, and iliac muscles behind Several openings exist in its walls for the transmission of parts into and out of it Above, in the diaphragm there are three, for the aorta, the oesophagus, and the vena cava, below there are two on each side, one for the passage of the vessels of the lower extremity, the other for the spermatic cord and its appendages, in front, there is one—the umbilicus, which during foetal life transmits the umbilical vessels, as will be described in connection with Plate 50

The abdomen contains the greater part of the digestive organs, the urinary organs, and the internal organs of generation, including the stomach and intestines, the spleen, the liver, the pancreas, the lacteal vessels with their glands, the kidneys and supra-renal capsules, the ureters and the bladder, with the vesiculæ seminales in the male, and the uterus, ovaries, Fallopian tubes, and vagina in the female

For facility in describing the relative position and size of its contents, the abdomen is considered by anatomists to be divided into three primary regions, a superior, a middle, and an inferior This is accomplished by drawing two transverse lines round the body, as follows one, having commenced at the most prominent point of the cartilages of the ribs on one side is carried across to the corresponding point on the opposite side, and then continued round the body to the place from which it began, thus completing the circle The other line is taken from the crest of the ilium on one side, extended to that of the other, and is then continued round the body in a similar manner

The superior division from its position is called the *epigastric region*, of which the upper boundary is formed by the diaphragm and ensiform cartilage, and the lower by the first of the above-mentioned lines The lower is named the *hypogastric region*, and consists of the portion of the abdominal cavity which lies below the second line The middle region is placed between the two others, and is called the umbilical region from the navel being placed in its centre Each of these three primary regions is subdivided into three other smaller ones by drawing two parallel lines from the cartilage of the eighth rib on each side down to the centre of Poupart's ligaments By this means each is made to consist of a central and two lateral divisions The epigastric region is subdivided into the proper epigastric, and the right and left hypochondriac regions, the middle region into the proper umbilical in the centre, and the right and left lumbar regions, and the inferior division into the proper hypogastric or pubic in the centre, and the right and left iliac

The following, according to Quain, whose divisions have been adopted, are the exact contents of each —

THE EPIGASTRIC REGION CONTAINS

[The middle part of the stomach, with its pyloric extremity, the left lobe of the liver, the hepatic vessels, the lobulus spigelii, the pancreas, the celiac axis, the semilunar ganglia, part of the vena cava, also of the aorta, together with the vena azygos and thoracic duct as they lie between the crura of the diaphragm

THE LEFT HYPOCHONDRIC REGION CONTAINS

[The large end of the stomach with the spleen and narrow extremity of the pancreas, part of the colon, the renal capsule and upper part of the kidney

THE RIGHT HYPOCHONDRIAC REGION CONTAINS	{ The right lobe of the liver with the gall-bladder, part of the duodenum and of the ascending colon, renal capsule and part of the kidney
THE UMBILICAL REGION CONTAINS	{ Part of the omentum and mesentery, the transverse part of the colon, the transverse part of the duodenum with some convolutions of the jejunum
THE RIGHT LUMBAR REGION CONTAINS	{ Ascending colon, lower half of the kidney, and part of the jejunum
THE LEFT LUMBAR REGION CONTAINS	Similar parts to the opposite side
THE HYPOGASTRIC REGION CONTAINS	{ The convolutions of the ilium, the bladder in children, and in the adult if distended, the uterus under like circumstances
THE RIGHT ILIAC REGION OR FOSSA CONTAINS	The cæcum, ilio-cæcal valve, the ureter and spermatic vessels
THE LEFT ILIAC FOSSA CONTAINS	{ The sigmoid flexure of the colon, the ureter and the spermatic vessels

The capacity and dimensions of the dried pelvis have already been described in Part I

The present division also contains the GRAVID UTERUS at the full period of gestation and the ANATOMY OF THE FÆTUS

برکس کو احاطہ کئے ہوئے ہیں اور انکی رگیں پھر ٲرکیا کے سامنے یا ایساکس کے ہمراہ گلتیوں میں داخل ہوتی ہیں اور اسطورے وہ چھاتیکی نالی میں کھل جاتی ہیں جب کہ وہ سنہ کے عار میں سے جاتی ہی *

برکیل شرائین حو پھیروکو عدا پہنچاتی ہیں آخر کو برکیل رگوں میں تھوڑا سا منہی ہوکر ایک لوجھا سا حال مناتی ہیں (نفس ۳) مگر اصل میں انکی انتہا پھیروکی رگوں میں ہوتی ہی حو پھیروکے صت میں حوب گہری ہوکر داخل ہوتی ہیں پھیروں کے اصل اور بیل تفصیلی اور سانس لینے کے حالات پیچھے سے بیاں کئے جاویں گے

اکثر اسکے پیچھے رہتی ہی اور رگت سا اوقات آتم الگ ہوا تھا ہی اور کبھی کبھی دونوں دریکل چونگی کے گرد آیس میں صبح در صبح ہوا یا کرتی ہش

ترکیا مرکب ہوتی ہی ایک قطار سے نامن کری دار حلقوں کو کہ آتم ہی ریسہ دار حلقوں سے الگ ہوتے ہش اور اُن حلقوں کے دربعہ سے یہہ چونگی ہمیسہ کھلی رہتی ہی

سب کریں گنتی میں سولہ سے بیس تک ہش اور ہریک کری دائرہ کی دو تہائی سے تیں چوتھائی تک ہوتی ہی اور دو حکمہ کہ پیچھے رہتی ہی وہ ریسہ ہالہ عضلی سے نہری ہوئی ہوتی ہی * ہر کری سامہے سے محدب اور پیچھے سے مجوف ہوتی ہی مگر انکی گہرائی میں فرق ہوتا ہی اور پھیلی کری صا سے حوری ہی * اخیر کری کہاں کہ بریکائی میں منقسم ہوئی ہی حرف وی V کی شکل بر ہی اور وی کی دونوں ساقیں بریکس کی پہلی کری سایہ کے لئے دونوں طرف سے ٹہری ہی * ترکیا کی ریسہ دار ساوٹ نلس کی سی قل ہی حو کہ کرائیڈ کریکے کنارہ ریزیں کے پاس سے شروع ہوتی ہی * ترکیا کے کری دار حلقے اس نیلن کی سی جیر کہ صا میں اسطرح سے رکھے ہوئے ہش کہ ریسہ دار ساوٹ کی گہنی رب اسکی باہر کی جانب کو واقع ہی * ترکیا کے پیچھے کی طرف کہاں کہ کریں ناقص ہش صرف بھی ساوٹ اسکا دھانچا ساتی ہی * ریسہ دار پردہ کو باہر سے سرکایہ سے کریوں کی درمیاں کی حکمہ میں آرمہ عضلی ریسہ طاہر ہوتے ہش حو کہ ہریک حلقہ کے ایک کنارہ سے دوسرے کنارہ تک پھیلے ہش * اور اُن ریشوں کے اندر انکے اور لعلیے استر کے درمیاں لچیلی ساوٹ کے متواری اور لمے لمے رد ریسے ہش حو کہ لعلی سطح سے حت حاتم ہش اور اسکے اوپر ایک بلندہ پیدا کرتے ہش

لچلحہ بردہ اور کیطرف سے لارکس کے بردہ کے ساتھ ملا ہوا ہی اور نیچے سے بریکائی اور پھیریں اور سوراخوں کے استر سے پیوستہ ہی * اسمیں بہت سے چھوٹے چھوٹے سوراخ ہش حو کہ گہاتی کی گلتیوں کی آلیس اور نالیوں کے معد ہش

ترکیا کی شریاں برے اور چھوٹی تھیرائیڈ شریاں سے نکلی ہش اور رگیں اکثر اسکی سطح درونی میں دورتی ہش اور ہر طرف چھوٹی چھوٹی رگیں احد کرتی ہش حو کہ انترکارڈیالکس یعنی سولونکے نیچے کے مقاموں کے مقابل ہش اور اُس باس کی رگوں میں منتهی ہوتی ہش * رلفٹکس بہت کثرت سے ہش اور گرد و نواح کی گلتیوں میں داخل ہوتی ہش اور پتھوں کا حروح بیوموگاسٹرک پتھ سے ہوتا ہی بریکائی کی صاحت ویسی ہی ہی جیسے کہ ترکیا کی * دائیں بریکس میں دس بارہ کری دار حلقے ہش اور داہے میں بائیں حصہ * اُن میں اور بھی بہت سی حیریں ہش جنانچہ ایک ریشہ دار نعلوت اور آر سے عضلی ریسے اور لمے لمے رد لچک دار فسیکیولائی اور گلتیوں اور اسکی نالیوں کے معد اور ایک لچلحہ استر * بریکل شریاس اورطی کے سینہ والے یا آئریوالے حصہ کے سامہے سے نکلتی ہش اور اوپر اور نیچے والی شریاں کھلاتی ہش * اور والی بریکل شریاں حو کہ اکثر گنتی میں دو ہوتی ہش یا تو ایک تہہ مشترک سے یا الگ الگ اورطی کی اگلی جانب سے پیچھے کے تیسرے یا چوتھے فقرہ کے مقابل سے نکلتی ہش اور ہر ہر اُن میں سے ایک سمت کو مائل ہوکر بریکس کی چونگی کی پھیلی سطح سے چپٹ جاتی ہی اور اس چونگی میں قاح در قاح ہوکر پھیریکے صا میں گذرتی ہی * نیچے والی بریکل شریاں جو سار ہش دو یا زیادہ ہش اور والی کے مندا کے اور بھی نیچے سے نکلتی اور انہی کی ماسد ہر پھیریکے بریکس میں منتشر ہوتی ہش * اسمیں سے اور بھی پتلی پتلی شاخیں ایسامکس اور بریکل گلتیوں اور دل کے بردہ میں حاتی ہش * داہنی اوپر والی بریکل شریاں کبھی کبھی اوپر والی انترکاسٹل شریاں کی مدد ہوتی ہی * بریکل رگیں شریاں کے ہمراہ رہتی ہش اور انکی شاخیں آخر کو ہر طرف ایک ہی تہہ میں ملجاتی ہش * داہنی رگت اریکس رگت میں حاکر کھلتی ہی اور بائیں اوپر والی انترکاسٹل رگت میں * پھیریکے لعلکس اُن لعلک گلتیوں میں ملتی ہش حو کہ پھیریکے حرم میں

ہی * نایاں ریمیل ریکرٹ پتھا اس حلقہ کے درمیاں واقع ہی جو ترکیا اور ایسارگس کے درمیاں ستا
 ہی اور داہا ریکرٹ پتھا ترکیا کے پیچھے واقع ہی * برتی اور ایسارگس کے درمیاں جو بے واسطہ اتصال ہی
 اسی سے معلوم ہوتا ہی کہ باہر کی چیریں حلق میں حانے سے کیونکر اٹک رہتی ہیں اور گھاتی
 کے چیرے کی موت کیونکر پہنچتی ہی

سینہ کے درمیاں ترکیا پہلے رمدیہ استیم میں رکھی ہوئی ہی اور اس سے نیچے کو اور سامنے کیطرف
 سینہ کی ہڈی اور استروٹھرایڈ عضلوں اور نائیں برکیوسفلک رگٹ اور برکیوسفلک شریاں اور مہراب
 اوڑھی کے پہلے حصہ اور سب سے نیچے کیطرف پھیڑکی شریاں کے محل دو ساحہ ہوئے مقابل ہی *
 پیچھے کیطرف وہ ایسارگس سے ملص ہی جو اسکو مقروں کی قطار سے جدا کرتا ہی اور کناروں کی
 طرف پلوری کے اُن حصوں سے لگی ہوئی ہی جو رمدیہ استیم ساتھ ہیں اور بیوموگاسٹرک پتھوں اور
 ریکرٹ پتھوں کے اوپر والے حصہ کے ساتھ ملی ہوئی ہی * حتا حصہ ترکیا کا کہ جاتی کے اندر واقع
 ہی بہت سی لمعک رگوں اور گلیوں سے اور تھوڑے ڈھیلے مسامدار بناوٹ سے گھرا ہوا ہی
 ترکیا کی سطح درونی گلابی رنگ کی ہی (نقش ۵ اور ۶) اور اس میں بھی ویسی ہی گول لمبیدیں
 ہیں جیسے کہ باہر کی جانب میں مگر اس میں خوب صاف نظر آتی ہیں

برکائی دو شاخیں ہیں کہ ترکیا کے منقسم ہونے سے بنتی ہیں اور بھلتی ہیں بطور راویہ متوحہ کے
 اور ہر پھیڑکے واسطے ایک موضوع ہی * آئیں ان کے نہایت اختلاف ہی * داہا برکس زیادہ حوتا اور
 چھوٹا اور کم ترجھا ہوتا ہی نہ نسبت بائیں کے اور داہا کا قطر ترکیا کے قطر سے کچھ ہی کم ہوتا
 ہی اور اسکی دراری قریب ایک انچہ کے اور نایاں اکثر قریب دو انچہ کے لما ہوا کرتا ہی *
 داہا برکس اریکس رگٹ سے ملا ہوا ہی حوکہ اوپر والی ورید احوب میں منتهی ہوئے لہ اے کے ٹھیک اوپر
 ایک حلقہ بنتی ہی * نایاں برکس اوپر کو مہراب اوڑھی سے لگا ہوا ہی اور ایسارگس کو پیچھے کیطرف
 سے ترجھا ہوکر منور کرتا ہی * دوہو برکائی پھیڑکے حالو کے ساتھ ملے ہوئے ہیں اور گہرے رنگ کی
 لمعک گلیوں سے احاطہ کئے ہوئے ہیں اور پھیڑکی شریاں اور رگٹ سے علاقہ رکھتے ہیں اسی طور سے
 جیسا کہ پھیڑکی چرہ کے ساحہ کے بیان میں مذکور ہو چکا

برکائی کی شکل بعینہ ویسی ہی ہی جیسے کہ ترکیا کی اور انکا صحن متفق گھاتی کے صحن سے
 برا ہی امی طرح سے جیسے کہ برکائی کی تلاحوں کا صحن صرف برکائی کے صحن سے برا ہوتا ہی *
 پھیڑکی حر کے پاس برکائی دو مساوی شاخوں میں منقسم ہوتے ہیں مگر حد سے حد سے طور سے *
 داہا برکس کا اوپر والا حصہ سب سے چھوٹا ہی اور موضوع ہی مقابل کے پھیڑکے اوپر والے لوٹہرے کے
 واسطے * نیچے والی شاخ بری ہی اور برکس کی سمت اصلی کی پیروی کرتی ہی اور قریب ایک انچہ
 کے حاکر دو غیر مساوی شاخوں میں منقسم ہو جاتی ہی ایک چھوٹی سی درج درمیانی لوٹہرے کے واسطے
 اور ایک بری شاخ نیچے والے لوٹہرے کے لے *

برکائی کی شاخوں کا انشعاب دونوں پھیڑوں میں ایک ہی طور سے ہوتا ہی اور ہریک ان میں
 سے پھر دو شاخوں میں مستعب ہوتا ہی پہلے تک کہ اخیر کو پھیڑوں کے لیول سے چھوٹے لوٹہروں میں
 آکر چھوٹے اور غیر ملصق اور سد اور گول موراحوں کے گچھوں میں منتهی ہوتے ہیں اور یہ موراح مقدار
 میں مختلف ہوتے ہیں یعنی $\frac{1}{7}$ انچہ سے $\frac{1}{10}$ انچہ تک انکا قطر ہوتا ہی اور دوسرے لیول کے
 موراحوں سے انکو علاقہ مستقل نہیں ہوتا

برکس کے انشعاب کی شکل اصل میں ترکیا اور برکائی کے انشعاب سے مختلف ہوا کرتی ہی کیونکہ
 یہ تو بالکل بیل کی طرح ہوتے ہیں اور انکی کوئی قریب بھی اور طرح کی ہوتی ہی اختلاف برکس
 کے یہ متشکل حلقہ کے ہوتا ہی * پھیڑوں کے ست میں بھی وہ بہت سی حیاء رنگ کی گلیوں سے
 احاطہ کئے ہوئے ہیں اور ہریک کے ہمراہ پھیڑکی شریاں اور رگٹ کی شاخیں ہیں جس میں سے شریاں تو

واقع ہوتا ہے * حجاب حاصر میں اُترتے وقت اور طی کے سامنے کو وہ بتدریج کچ ہوتا ہے اور جب حجاب حاصر کے سورج میں ہو کر جو دسویں فقرہ طہر کے مقابل میں ہے گذرے لگتا ہے تو اور طی کے دائیں طرف وہ واقع ہوتا ہے * دونوں طرف کا بیوموگاسٹرک تہا انسافکس کے ہمراہ رہتا ہے دایاں تہا تو اسکے سامنے اور داہا پیچھے اسکے * ترکا بعد گھاتی ہی پیچھے مدتی استیم کے اوپر والے حصہ میں رکھی ہوئی ہے اور انسافکس کے سامنے اور مکراب اور طی کے پیچھے واقع ہے جب تک کہ وہ پیچھے کے تیسرے فقرہ کی سطح تک نہ پہنچے اور وہاں پہنچ کر وہ دو شاخوں میں منقسم ہوجاتی ہے جسکے سب سے مدتی استیم کو پھیروں میں داخل ہوسکی مرصہ ملجاتی ہے * اسی آر کے پیچھے والے حصہ میں انسٹیکٹ تھے اور بعض لمعتک گلتس اور چہر چہری ساوٹ دیکھے میں آتی ہیں

پھیروں کی ساوٹ ماسد ساوٹ اسف کے ہے اور انکے چہد ہوا سے بہرے ہوئے ہیں * یہ چہد کئی مجموعوں میں اکٹھے ہو کر پھیروں کے لُمول یعنی چوٹے لوٹھرتے ہاتھ ہیں اور مدتیہ چہر چہری ساوٹ کے جسکو انٹرلیولر، سلولر، سو کہتے ہیں آسمیں ملے ہوئے ہیں اور یہ ساوٹ بہایت باریک ہوا کرتی ہے اور اسمیں حربی مطلقا نہیں ہوتی مگر اسمیں کج لہو بہرا ہوا ہوتا ہے اور افسیما یعنی ہوا سے بہر کر بھولچانا اسکو عارض ہوتا ہے * ہریک لیول علیحدہ ہے اور بعضہ مستقل ہو کر ایک چوٹا سا پھیروں سا ہوتا ہے مگر سب میں ہوا یکساں نمود نہیں کرتی بلکہ کسی میں زیادہ حناچہ معمولی ماس لیتے وقت پھیروں کی ایک بھائی سے زیادہ متحرک نہیں ہوتی * وہ مقدار میں بہت مختلف ہوتے ہیں اوپر اور سطح کی طرف تو سکل مارو کے ہوتے ہیں حکمی حربیں پھیروں کی طرف ہوتی ہیں اور اندر والے کثیر الاصلع ہوا کرتے ہیں * ہریک لیول میں ایک ہوا کی نالی اور ایک شریاں آتی ہے اور بہت سی رگیں اور لمعتک اسمیں سے نکلتی ہیں

ہوا کی نالیں مرکب ہوتی ہیں ترکیا اور برکائی اور انکے حصوں سے

ترکیا یعنی گھاتی (بقس ۱ اور ۴ اور ۵ تصویر ۳۹ اور بقس ۱ تصویر ۴۰ اور بقس ۱ اور ۲ اور ۳ تصویر ۴۱) لریکس اور برکائی کے درمیان واقع ہے اور گردن کے باچوں فقرہ سے پیچھے کے تیسرے فقرہ تک پھیلی ہوئی ہے اور حرکت بدیر ہے اور اسکو ناسی ہرکا سکتے ہیں اور خط درمیانی میں سمت الراس کو رکھی ہوئی ہے اور حار باج اچھے لمبی ہوا کرتی ہے * کرایکاید کریکا قطر معلوم ہوئے اسکا قطر بھی دریافت ہوجاتا ہے مگر ہر میں وہ زیادہ حورّا ہوا کرتا ہے نہ سب مادہ کے اور دروں صورتوں میں بعد بلوغ کے ہرّہ حاتا ہے * سامنے اور دونوں پہلو کیطرف سے ترکیا گول اور لمبی ہے مگر پیچھے کی جانب سے حیتی ہے اور مساند ہے ایک میل سے جسکی پچھلی بھائی یا چوتھائی سرکائی گئی ہو * اسکی سطح بروئی کھرکھری ہے سبب مدور بلندیوں کے حو کہ کرتی دار حلقوں کے مقابل میں ہیں

گردن اور سینہ میں حو ترکیا کو اور حروں کے ساتھ علاقہ ہے اسکا بیان کرنا فی الجملہ ضرور ہے * اسکا گردن والا حصہ سامنے سے تہیرایت گلتی کے ساتھ علاقہ رکھتا ہے جسکا استہس کھی تو بہت تنگ اور کھی بہایت چورّا ہوتا ہے اور اسلئے کم و بیش حلقوں کو دھانتا ہے مگر عموماً تو ترکیا کا پہلا حلقہ تہیرایت کے استہس کے اوپر ہوتا ہے * اس جسم کے پیچھے ترکیا کو اں جیروں کے ساتھ علاقہ ہوا کرتا ہے یعنی استرو تہیرایت عصلے اور گردن کی سیا اور رگوں کا تہیرایت پلکسس اور تھوریسی چہر چہری ساوٹ اور بریکوسفلک شریاں * پہلو کیطرف وہ تہیرایت گلتی کے پہلو والے لوہس یعنی لوٹھروں سے لہتی ہوئی ہے جسکے باعث سے جب اس جسم میں مرص ہوتا ہے تو ترکیا چتی اور تکیوئی ہوجاتی ہے اور بعض صورتوں میں امقدر دھاتی ہے کہ دم بند ہوجاتا ہے * کرانتہ شریاں مشترک اور بیوموگاسٹرک پتھا دونوں طرف سے اسکے ساتھ ملحق ہیں اور بہت سی گلتیں بھی آئے لگی ہوئی واقع ہیں * یہ مارا حصہ ترکیا کا دھیلے مسامدار پردہ سے گھرا ہوا ہے * پیچھے کیطرف سے ترکیا حیتی اور پردہ دار ہے اور ايساؤگس سے متعلق ہے حو کہ دائیں طرف درہ ما نکلا ہوا ہے اور مقروئی قطار سے اسکو جدا کرتا

حدہ حدہ ہن مگر دل کے آگے اور پیچھے یہ دونوں بردہ اُسمیں مصل ہو جائے ہن اور سینہ کی دونوں جانب کے درمیان حائل ہو کر ایک آر ساتھ ہن جسکو مدیاسٹیم کہہ ہن * ہریک بلورا کی بوک پہلی نسلی کے اوپر اسکلٹائی عضلوں کے درمیان پھیلی ہوئی ہی اور داہنی طرف رنڈہ اونچی ہی نہ نسبت دائیں کے اور دونوں کی حرّیں حجاب حاجر کی اوپر والی یا سینہ کی جانب سے ملصق ہن * داہنا بلورا جھوٹا اور حورّا ہی نائیں سے حو کہ کم چورّا ہی نسبت میلاں دل کے اسکی طرف * اس جھولکی سطح بروئی کھر کھری ہی اور ندریعہ جھر جھرہ بردہ کے سینہ کی دیوار سے ملی ہوئی ہی اور اندر کی سطح حکی ہی اور اسی میں رطوب آکر اکٹھی ہوتی ہی * ہر بلورا کا وہ حصہ حو نسلی سے ملصق ہی سلیوٹکا بلورا کہلاتا ہی اور وہ حو ہسٹریکو دھانستا ہی اور نتلا اور سعاف ہی ہسٹریکا بلورا کہلاتا ہی یہہ بردہ حو دونوں طرف یکساں چلا گیا ہی اسکا تھوٹ اگر کوئی چاہے تو ایک نقطہ مقرر سے اسکا پیچھالیوہ مثلاً اگر داہن بلورا کو غور سے دیکھیں تو معلوم ہوگا کہ سینہ کی ہڈیکے پیچھے سے اور سمبالراس سے نیچے اور پیچھے کیطرف بردہ دل کے کنارہ تک وہ گذرتا ہی اور ایک تھہ اگلے مدیاسٹیم کی سانا ہی * وحں سے بردہ دل کے کنارہ کنارہ ہوتا ہوا ہسٹریکی حرّ کے اگلے حصہ تک جاتا ہی جسکے اوپر وہ اسطور سے منعکس ہی کہ اسکے حدہ حدہ جھوٹے لوٹھروکو ناہم ملا دینا ہی اور یہاں سے ہسٹریکی حرّ کی پچھلی سطح تک بھی اسطرح گذرتا ہی اور تب مقروں کے حرم کیطرف برابر پیچھے کو برہا ہوا چلا گیا ہی اور پیچھے مدیاسٹیم کی تھوٹیں سے ایک تھہ سانا ہی * پیچھے حلکر وہ اوپر اور سامہم کو سلیوٹکی اندر کی سطح پر برابر منعکس ہی یہاں تک کہ سینہ کی ہڈیکے پیچھے کیطرف پہچے جہاں سے اسکی ابتدا ہوئی تھی * ہسٹریکے اوپر کیطرف وہ پیچھیکو سمج کی لکیر کی بری رگوں کے کنارہ ہو کر گذرتا ہی اور مقروں میں پہچ کر پسلیوں کے ہمراہ اوپر کو منعکس ہوتا ہی * ہسٹریکی حرّ کے ماس وہ ایک تھہ سانا ہی جسکو ہسٹریکی جوڑی رباط کہتے ہن اور حو کہ باہر کی طرف سے تو ہسٹریکے سے ملی ہوئی ہی اور اندر کی جانب سے اس بردہ کی ایک سکن سے ملکر مدیاسٹیم کی ایک دیوار سانا ہی

دل کا سینہ کی سمج کی لکیر پر واقع ہونا درمیان اسی جھولیکے (نقش ۱) مع برّے برّے عروق کے حو آئے ملصق ہن مائع ہی اتصال اور اتفاق بلورا کا مرکز میں جھانکے * مگر اس آلہ کے سامہم وہ ایک دوسریکے یاس آکر آگلا مدیاسٹیم ساتھ ہن اور اسکے پیچھے وہ پھیرے اور بردہ دل سے ریرہہ تک جا کر پچھلی آر یا مدیاسٹیم ساتھ ہن

آگلا مدیاسٹیم (نقش ۱) سینہ کی ہڈیکے پیچھے سے بردہ دل تک پھیلتا ہی اور محیط ہوتا ہی ایک مقام کو حو اوپر اور پیچھے سے چورّا ہی نہ نسبت درمیانکے اور سکل میں کچھہ نالو کی گہریسہ ملتا ہی * اسکی چاروں حدیں یہہ ہن کہ سامہم کو تو سینہ کی ہڈی اور پیچھے کو دل اور بردہ اور دونوں جانب کو بلورا * اسکے اوپر والے جرو میں استروہائی آئڈ اور استروٹھیر آئڈ عضلوں کے مدداً ہن اور تھمس گلتی اور اسکی عدا پیچھالیوہ رگوں کا بقیہ ہی * پیچھے والا حصہ بھرا ہوا ہی جھر جھری نساوت سے اور اسکے اندر نائیں جانب کو سینہ کی ہڈی کا سہ گوشہ عضلہ ہی

پیچھے مدیاسٹیم (نقش ۱ تصویر ۴۰) ریرہہ اور ہسٹریوں کی حرّوں کے درمیان واقع ہی اور اسطور سے محدود ہی کہ اسکے سامہم تو بردہ دل اور دل اور پیچھے ریرہہ اور دونوں جانب کو بلورا کی سطح مقابل ہی * اگلے مدیاسٹیم سے وہ برّا ہی اور متضمن ہی اِن حیروں کو ایک اُتریوہالی اورطی کا وہ حصہ حو سینہ میں ہو کر گذرتا ہی اور نائیں جانب کو اور ریرہہ بر واقع ہی دوسرے ویالارنگس حو داہنی طرف اور ریرہہ بر بھی واقع ہی اور تسرہ سینہ کی نالی حو اِن دونوں چیروں کے درمیان ہی مگر اورطی کے کنارہ کی طرف رنڈہ بردیک ہی * لیسٹاگس یعنی گلا بھی اسی میں شامل ہی اور گھانٹتی کے پیچھے اور اوپر کو واقع ہی اور ایکے نائیں حصہ اور محراب اورطی کے پیچھے سے سمج کر اسکی داہنی جانب کو

ہر بھیڑا منقسم ہی کئی لوٹھروں میں ساتھ ایک لمبے اور گہرے شکاف کے جو بھیڑیکی نوک کے
بچھے شروع ہوتا ہے اور حرّ کے اگلے حصہ پر بچھے اور سامنے کو گذرتا ہے * یہ شکاف بھیڑیکو
دونوں طرف سے دو لوٹھروں میں جدا کرتا ہے ایک تو اوپر والا یا چھوٹا اور دوسرا نیچے والا یا بڑا
لوٹھرا * داہنی طرف ایک اور دوسرا شکاف ہے جو کہ اگلے کنارے سے نیچے اور بھیڑیکو پھرا ہوا ہے اور
ترے شکاف میں منتهی ہو کر ایک چھوٹا سا گوسہ نکرتا اور والے لوٹھرے سے الگ کر دالتا ہے اور اس
طرح داہنے بھیڑیکے تس لوٹھرے میں حاتمہ پٹی (جس ۱ تصویر ۳۹ اور جس ۱ تصویر ۴۰ اور جس ۱
اور ۲ تصویر ۴۱)

بھیڑیکی حرّ (جس ۲ تصویر ۳۹ اور جس ۱ اور ۲ تصویر ۴۱) مرکب ہے ہوا کے گذریکی نالی
اور اُن رگوں اور نتھوں سے جو بھیڑے میں آتے حاتمہ پٹی * وہ بلورا سے دھبی ہوئی ہے اور اس عضو
کی سطح درونی میں اسکی حرّ اور نوک کے نیچوں میں اور اس کے پچھلے کنارے سے اندر کی سطح کی حورائی کے
ایک تھائی کے قریب واقع ہے

داہنے بھیڑیکی حرّ کے سامنے یہ جیس واقع ہے اوپر والا یا اوتروالا کیوا اور مرکب پچھا اور
داہنے اُس قلب کا ایک حرو اور بھیڑیکا اگلا حال اور بھیڑیکو بھیڑیکا پچھلا حال ہے اور اوپر کی طرف
وینا ریگس واقع ہے جو اوپر والے کیوا میں کھلنے کے لئے پچھے سے اُس کے گرد محراب دار ہوتا ہے اور
بھیڑیکو رگستہ پچھلے ہی جو کہ بلورا کا ایک حورائی شک ہے
نائیں جانب کے سامنے تو مرکب پچھا اور بھیڑیکا اگلا حال ہے اور پچھے کی طرف بھیڑیکا پچھلا
حال اور اوتروالی اورطی ہے اور اوپر کو محراب اورطی اور نیچے کو داہنی طرف کے بلورا کے مقابل
کی شک موحود ہے

بھیڑیکی حرّ میں دو طرح کے عروں ہیں ایک تو اسکی حدمات بچالیکے لئے دوسرے واسطے اسکی پرورش
کے اور اگر بہت ہی ہوشیاری سے بلورا کو اسطور سے جدا کریں کہ بھیڑیکے حالوں پر کچھ آمیب نہ پچھے
تو معلوم ہوتا ہے کہ اسکی حرّ مرکب ہے ایک حصہ سے برکس کے جو بھیڑے میں منسحب ہو کر اور
ہوا پچھا کر حوف دار اور چہر چہرا ہو جاتا ہے اور بھیڑیکی شریانی ایک شاخ سے جو کہ میر حالص
حوں کو بھیڑے میں لپیٹتی ہے تاکہ وہاں جا کر وہ حوں اور اُنکس سے مخلوط ہو وہ اور بھیڑیکی رگوں
سے جو حوں کو بعد حالص ہونے کے دل میں پہنچاتی ہیں اور یہ تمام عروں اس لئے کے اعمال سے متعلق
ہیں * اور اسکی پرورش کے واسطے برکیل یعنی قصۃ الریہ کی شریانیں اور رگیں اور بھیڑیکے چھوٹے حال
اور لمبے رگیں اور گلیس موضوع ہیں * اب بھیڑیکی حرّ میں جو حیریں ہیں انکا علاقہ آپس میں نیل
ہوتا ہے * برکیل یعنی گلیکی نالی اور اُس کے ساتھ کی رگیں اور پچھے کی طرف دونوں جانب کو
موجود ہیں اور بھیڑیکی رگیں دونوں طرف سے اوجھتی اور سامنے کو واقع ہیں اور بھیڑیکی شریانیں ان
دونوں کے درمیان رکھی ہوئی ہے * اوپر سے نیچے کو دیکھنے میں اُن چہروں کی وضع مختلف ہوتی ہے
اور اس صورت میں انکا علاقہ اسطور پر ہوتا ہے کہ داہنی طرف برکس یعنی گلا اور شریانیں اور رگ
ہوتی ہے اور نائیں طرف شریانیں اور برکس اور رگ اور وحہ اس تعبر کی یہ ہے کہ نائیں برکس کو
بھیڑیکی نائیں شریانیں سطح سے نیچے اُترتا پرتا ہے تاکہ وہ محراب اورطی میں ہو کر گذر سکے

ہریک بھیڑا جو کہ ایک پوشیدہ کریوالے پردہ یا چھولیسے دھتا ہوا ہے مرکب ہے کئی چہروں سے
ایک تو برکیل نالیوں کی اصل مساوت دوسرے بھیڑیکی شریانیں اور رگیں تیسرے برکیل شریانیں اور رگیں
اور لمبے اور پچھے

بھیڑوں کی نوس بلوری سے ہے (جس ۲) اور وہ عبارت ہیں دو پردہ دار آبی چھولیوں سے جو کہ
سینہ کی دیواروں کے استر ہیں اور اَلاب تنفس پر منعکس ہوتے ہیں * ہریک بلورا شکل ایک مخروطی
تہلی کے ہی جیسے اندر عروں جمع ہوتا ہے جیسا کہ اور آبی چھولیوں میں ہوتا ہے * اُن دونوں کے سوراخ

بہر جاتا ہی اور مربیکم بعد سینہ کو خاک کرے مے پھیترے اور پہلو کے بلورا کے درمیاں حکمہ نانی نہیں رہتی اور اس مربیکی دونوں سطکیں آس میں ملجاتی ہن * موقع انکا دل کے دونوں پہلو میں بھی ہی اور مدریعہ مدیہ امتنم کے وے دونو ایک دوسرے مے علحدہ ہن * پھیترونکی مقدار ٹھیک مطابق وضع سینہ کے ہوتی ہی س ہر طرح کے لوگوں میں اسکا مختلف ہونا ضرور ہی

دونوں پھیترونکی شکل گاؤم ہی اور حوکہ حکر نائیں پھیتریکم نیچے واقع ہی اور دل کی بھی سمت نائیں طرف ہی اصلے داہنا پھیتر نائیں کی نہ نسبت زیادہ چورا اور چھوٹا ہی * داہن پھیتریکم تیں اور نائیں کے دو لوتھرے ہن (نقت ۱) * حالت صحت میں پھیترونکا ورں نوعی نانی کی نسبت مے کم ہوتا ہی مگر بعض مرصومیں اور قبل سانس کے ٹھہرے کے چنانچہ حیں میں وے نانی مے بہاری ہوتے ہن اور اس میں دوب حالتے ہن

حالت صحت اور مرص میں اور ہر فرد شخصی میں پھیتروں کا ورں مطلق ایسا مختلف ہوا کرتا ہی کہ ان آلای اور جسم کے ورں کے درمیاں میں کوئی نسبت مقرر قہرانا ممکن نہیں چنانچہ بعض مصعیں مے قصد کیا ہی

ہر ص اور بیماریں پھیتروں کا رنگ متعیر ہوتا ہی چنانچہ حیں میں سرخی مائل اور بھورا اور بعد میدایس کے سعید گلابی اور ناع اور من رصیدہ میں بیلا مائل بھاکستری ہوتا ہی اور اس صورتیں اصیں کالے کالے دلع اور لکیریں پر حالتی ہن اور اسکی شکل کچھ بھوندیسی ہواقی ہی خصوصاً برہایے میں

پھیترونکے پچھلے حصہ کا رنگ اکثر بھورا مائل سرخی ہوتا ہی کیونکہ وہ حوں اور کح لہو مے بہرا ہوا ہوتا ہی

چھوٹے میں پھیتر برم اور ہلکا اور نقش بدیر ہوتا ہی اور حالت صحت میں جب اسمیں ہوا بھری رہتی ہی تو دلتے مے کاغذ کی طرح حر حر ہوتا ہی * وہ باہب لیجک دار ہی مگر حد مے زیادہ بھیلے کو دمع کرنیکی اسکو قدرت حاصل ہی * پھیترے شکل ایک ماموار محروط کے ہن اور اندر کچھاس کو بہت کھل ہن اور انکی نوک اوپر کو اور حر نیچیکیطرف ہی

دونوں پھیتروں کی حر جسکی سمت نیچیکو ہی محوف ہی نسبت الحداب حجاب ححر کے اصکیطرف اور حکر کے ہوئے مے داہنی طرف کو وہ اور بھی زیادہ محوف ہی اور چونکہ وہ ترجھی ہوکر نیچے اور نیچیکو گاؤم ہوتی ہی اصلے اسکا پچھلا کنارہ اگلے کی نہ نسبت زیادہ نکلا ہوا ہی * اسکا سرا حوب نوک دار نہیں اور پہلی پسلی کے اوپر نکلا ہوا ہی جسکے سناں اسکی اگلی سطح میں صاف معلوم ہوتے ہن * داہنی طرف کو وہ زیادہ لوچا ہی نہ نسبت نائیں کے اور موقع اسکا اسکیلینس رتیکس عصلہ اور ہفل کے نیچیکی شریں کے نیچے ہی * اسکا پچھلا کنارہ حوکہ موٹا اور گول اور صمب الراس کو ہی ربرہہ کے پاس پسلیوں کے حوب میں داخل کیا ہوا ہی اور اگلے کنارہ مے زیادہ لما ہی نسبت ترجھے ہوئے حر کے اور نیچیکو پسلیوں اور حجاب ححر کے ہرمیاں نکلا ہوا ہی * اگلا کنارہ پتلا اور بیدول اور اوپر مے نیچیکو ترجھا ہی اور مامہم کو پردہ دل کے اوپر پھیلا ہوا ہی خصوصاً نائیں طرف حہاں دل کے احد کرنیکم لے وہ کھل ہی * داہن پھیتریکم اس کنارہ میں دو شکاف ہن جسکے صمب مے وہ تہن لوتھروں میں منقسم ہوتا ہی اور نائیں میں صرف ایک ہی درر ہی اور اصلے اسکے دو ہی لوتھرے ہن

اسکی سطح برولی متحد اور پسلیوں کے حوب میں داخل کی ہوئی ہی اور اسکے نیچے میں وہ شکاف ہی حسمے اسکے حدہ جدہ لوتھرہ ہوتے ہن

اسکی سطح درونی مدیہ امتنم کیطرف مشرف ہی اور مامہم کو دل کے الحداب کے لئے کھل ہی مگر نائیں طرف زیادہ کھل ہی نہ نسبت داہنی کے * اس سطح کی پچھلی جانب کے ساتھ دونوں پھیتروں کی حر جتی ہوئی ہی

۳۹ انتالپسوپن تصویر

اس تصویر میں بہتروکی سرخ ہی

پہلے نفس میں سب سے اندر کی حرارت اصل میں سامنے سے نظر آتی ہے اور چھاتی کی اگلی دیوار کو اس میں سے الگ کر دالا ہے اور داہا بہتروا لپے موقع اور علاقہ اصلی میں معلوم ہوتا ہے اور تاکہ دل کا سر اور تری تری رگوں وغیرہ کا مدخل بخوبی دیکھ میں آوے اس لئے نائیں بہتروکا اوپر والا لوتھرا اس نقش میں سر کا ہوا ہے اور دل اپنے پردہ یا جھولی میں لپیٹا ہوا معلوم ہوتا ہے اور اگلا مڈی اسٹیم بھی صوحا نظر آتا ہے

دوسرے نفس میں چھاتی کا ایک سواری الاق قطعہ اور دل اور بہتروا لپے لپے دونوں میں دھبے ہوئے معلوم ہوتے ہیں اور دل دونوں بہتروکے درمیان نصب کیا ہوا ہے اور بہتروکے نیچے والے لوتھریکا ایک ٹکڑا صرف نائیں طرف موجود ہے اور داہی جانب کو تینوں لوتھروکے ٹکڑے نمایاں ہیں اور پردہ دل کو فلک کے درمیان سے اس نفس میں پتا دنا ہے تاکہ اوپر کی طرف سے اسکا انعکاس اُن تری تری عروں پر معلوم ہو جو منقسم ہیں اور اسی نفس میں پہلو کا پلورا یعنی پسلی کا پردہ اور قسمت درمیانی کی بھی تصویر ہے اور اسے پہلو کے پلورا کا بہتروا لپے یر منعکس ہویکا دھب معلوم ہوتا ہے

تیسرے نفس میں بہتروکی ساوٹ کا ایک حصہ جو مرکب ہے کٹلری یعنی ناریک اور ہوا اور رگوں کی چونگیوں سے اور بہت حرارت اس نفس میں بچاس حصے اپنی مقدار اصلی سے تری معلوم ہونی ہے

چوتھے نفس میں گلے کی چونگیکا ایک لپا لپا قطعہ اور ٹریکیوٹریکیل کنسٹرکٹر عضلہ نظر آتا ہے

پانچویں نفس میں بریتی کا ایک ٹکڑا اور ردہ لپے لپے ریسے نمایاں ہیں

آلٹ نفس عمارت ہیں کئی حیروں سے ایک تو بہتروا لپے حواس لپے کے اعضاء اصلی ہیں دوسرے سب سے کہ مانند ایک دھونکی کے ہے کیونکہ اسکی دیواروںکو گھٹم برہم کی قدرت حاصل ہے تیسرے بہت سی چونگیوں کے وسیلہ سے بہتروکو باہر کی ہوا کے ساتھ علاقہ ہوتا ہے اور پے چونگیوں عمارت ہیں برونگائی اور گھانٹی اور لارکس اور فارکس اور ناک کی فاسی سے * لارکس اور ناک کی فاسی اور چھاتی کا بیاں اُگم ہوچکا اور فارکس کی سرخ آلٹ ہضم کے شمول میں جسے وہ حقیقت میں متعلق ہے مذکور ہوگی

ناک کی فاسی حواس لپے کے رستہ کی ابتدا میں واقع ہیں اور علاقہ بچالانے آلٹ شم کی خدمتوں کے سے اصل دریغہ ہیں داخل ہوئے ہوا کا سب سے میں اور مہم میں ہوکر ہوا کا جانا ضروری نہیں ہے بلکہ انعامی ہے

آلٹ نفس یعنی حواس لپے کے اصل میں بہتروا لپے حواس میں دو ہیں اور سب سے کہ عمار کے اندر رپڑہ کے دونوں نارو میں اور بلوری کی جھولوں کے باہر رکھے ہوئے ہیں اور بلوری انہر منعکس ہیں (نفس ۲) * جب بہت آلٹ صبح اور سالم ہوتے ہیں تو حواس لپے وقت بالکل سب سے ان سے

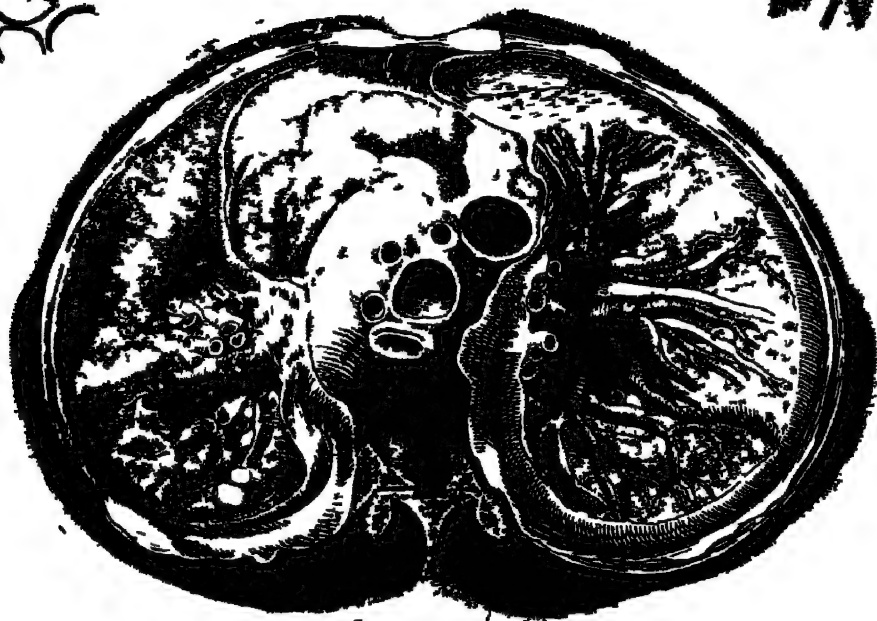
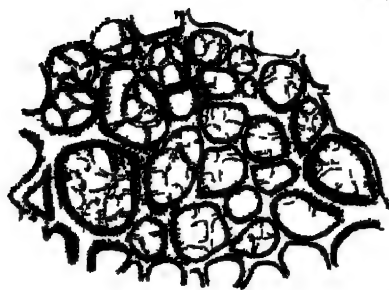
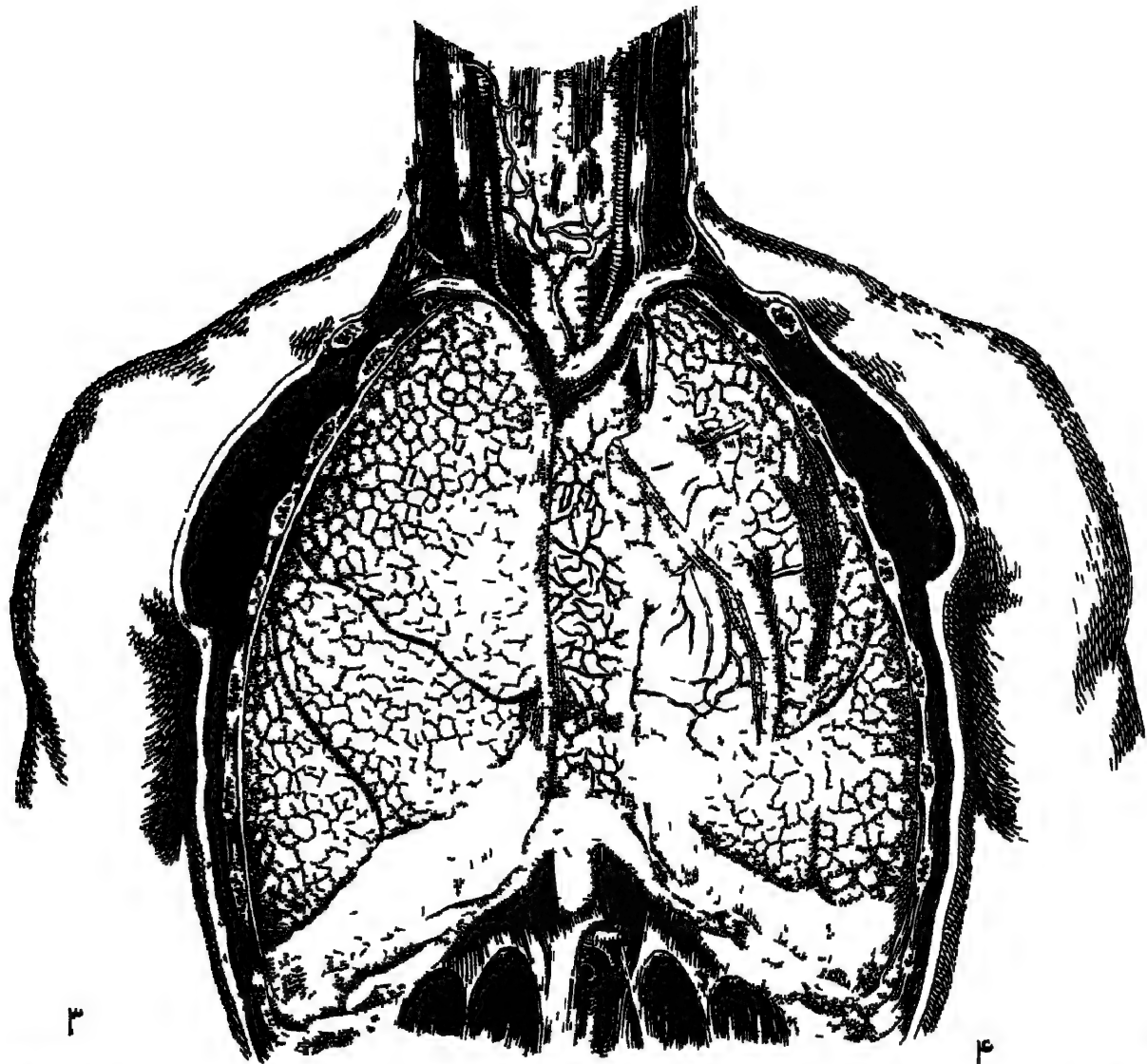


Plate XXXIX.

THE Anatomy of the Lungs

- Fig 1 The contents of the thorax seen in their natural position, from the front
The anterior wall of the chest has been removed. The right lung is seen in its natural position and relations, the upper lobe of the left lung is held back to bring into view the summit of the heart and the entrance of the great vessels. The heart is seen enclosed in the pericardium. The anterior mediastinum is shown entire.
- Fig 2 A horizontal section of the thorax, showing the heart and lungs invested in their proper coverings
The heart is seen fitted in between the two lungs. The lower lobe, of which a part is wanting, exists only on the left side. On the right a portion of the three lobes is exhibited. The pericardium is removed from the middle of the heart, showing superiorly its reflexion over the great vessels, which are divided.
The section also exhibits the contour of the costal pleura, and of the central division, showing the manner in which the costal pleura becomes reflected over the lung.
- Fig 3 A portion of the pulmonary tissue, consisting of the capillary, air, and vascular tubes, magnified to fifty times their natural size.
- Fig 4 A longitudinal section of the bronchial tube, showing the tracheo-bronchial constrictor muscle.
- Fig 5 A section of the bronchus exhibiting the longitudinal yellow fibres.

THE APPARATUS OF RESPIRATION consists of the *lungs*, which are the essential organs of respiration, of the *thorax*, which from the power possessed by its walls of alternately contracting and dilating, acts like a bellows, of a collection of tubes, by which the lungs communicate with the external air, and which is composed of the *bronchi*, the *trachea*, the *larynx*, the *pharynx*, and the *nasal fossæ*. The larynx, nasal fossæ, and thorax have already been described, and the pharynx will be considered in connection with the digestive apparatus to which it more properly belongs.

The *nasal fossæ* are placed at the entrance of the respiratory passages, and in addition to performing the functions of the organ of smell, are the chief conduits for the introduction of air into the chest, its passage through the mouth being to a certain extent accidental, and not absolutely necessary.

THE LUNGS are the essential organs of respiration, and are two in number, they are contained in the cavity of the thorax, one on each side of the spine, and are placed outside the sacs of the pleuræ, which are reflected over them—(Fig 2). In the healthy state of the organs, during respiration, the chest is completely filled by them, so that the space seen between the parietal and pulmonary pleura upon opening the chest after death is destroyed, and the two surfaces of the membrane are brought in contact. They are likewise situated on each side of the heart, and separated from each other by the mediastinum. Their size corresponds exactly with the dimensions of the chest, and, therefore, varies in different individuals.

Each lung is conical in shape, but the right is wider and shorter than the left, partly in consequence of the situation of the liver below it, and in part on account of the direction of the heart to the left side. The right lung is divided into three lobes, the left into two—(Fig 1). The specific gravity of the lungs in a state of health is less than that of water, but in some diseases, and before respiration has been established, as in the foetus, they are heavier than, and consequently sink in, water.

The absolute weight of the lungs varies both in health and disease, and also in different individuals, to such an extent so as to render it impossible to establish any fixed relation between the weight of those organs and that of the body, as some ingenious writers have attempted to do

The colour of the lungs also varies according to age and disease. In the foetus they are reddish-brown, after birth rosy-white, in the adult and aged, greyish-blue and studded with black spots and lines, which gives them a somewhat mottled appearance, particularly in the latter

The posterior part of the lungs is usually of a reddish-brown colour, because it is distended with blood and serum, chiefly as a result of the position of the body, and in some degree apparently produced prior to death. To the touch the lung is soft, light, and yielding, and in the healthy state when it contains air crepitates under pressure like the rattling of paper. It is highly elastic, but at the same time capable of resisting undue distension.

The lungs are shaped like an irregular cone, deeply excavated on the inner side, with the apex above and the base below.

The *base* of each lung, which is directed downwards, is concave and receives the convexity of the diaphragm, being most concave on the right side from the presence of the liver, it is sloped off obliquely downwards and backwards so that its posterior projects much more than its anterior border. The *apex* is obtuse and projects above the first rib, by which its anterior surface is generally found to be strongly marked, it is usually higher on the right than on the left side, and is beneath the scalenus anticus muscle and subclavian artery. The *posterior border* is thick, round, and vertical, is received into the hollow of the ribs near the spine, is longer than the anterior margin on account of the obliquity of the base, and projects below between the ribs and the diaphragm. The *anterior border* is thin, irregular, and oblique from above downwards, and extends forwards over the pericardium, particularly on the left side, on which it is hollowed out for the reception of the heart, in the right lung there are two fissures in this margin, marking its division into three lobes, and in the left but one, as it consists of only two lobes.

The *outer surface* is convex, is received into the hollow of the ribs, and presents in its centre the fissure that separates the lung into lobes.

The *inner surface* looks towards the mediastinum, and is excavated in front for the convexity of the heart, but more on the left than on the right side, the root of each lung is connected with the posterior part of this surface.

Each lung is divided into lobes by a long and deep fissure which commences below the apex of the lung, and passes downwards and forwards upon the anterior part of the base. This fissure divides the lung on both sides into an upper or small, and a lower or large lobe. On the right side there is a second fissure, directed downwards and backwards from the anterior margin, it ends in the great fissure, and cuts off a small triangular piece from the upper lobe, thus forming three lobes in the right lung—(Fig 1, Pl 39 Fig 1, Pl 40 Figs 1 and 2, Pl 41)

The *root of the lung* (Fig 2, Pl 39, and Figs 1 and 2, Pl 41) is composed of the air tube, and the different vessels and nerves that pass to and from the lung, it is covered by the pleura, and is situated on the inner surface of the organ nearly midway between its base and apex, and about one-third of the breadth of the inner surface from its posterior border.

In front of the root of the right lung, is the *superior* or *descending cava*, the *phrenic nerve*, *part of the right auricle of the heart*, and the *anterior pulmonary plexus*, behind is the *posterior pulmonary plexus*, above is the *vena azygos* which arches round it from behind to open into the superior cava, and below is the *ligamentum latum*, a broad fold of the pleura.

On the left side, the *phrenic nerve* and *anterior pulmonary plexus* are in front the *posterior pulmonary plexus* and *descending aorta* are behind, above is the *arch of the aorta*, and below is the corresponding fold of the *pleura* to that found on the right side

The *root* contains the vessels for the function as well as those intended for the nutrition of the lung, and upon carefully removing the *pleura* without destroying the pulmonary plexuses, is found to consist of a division of the bronchus which becomes cellular after ramifying in the lung and supplying it with air, of a branch of the pulmonary artery, which carries the impure blood to the lung to be renewed or oxygenated, and of pulmonary veins which convey the blood to the heart after its purification—all of which vessels are connected with the function of the organ. For its nutrition, there are the bronchial arteries and veins, the pulmonary plexus of nerves, and the lymphatic vessels and glands. The following is the relation of the various structures in the root of the lung: the bronchial tube and its accompanying vessels and nerves are placed posteriorly on both sides, the pulmonary veins are anterior and superficial on both sides, and the pulmonary artery lies between the two, the position of these from above downwards is different, and their relations in this direction are, on the right side, bronchus, artery, and vein, and on the left, artery, bronchus and vein, the change being caused by the left bronchus having to descend below the level of the left pulmonary artery, to enable it to pass through the arch of the aorta.

Each lung is covered by an investing membrane or sac, and consists of a proper tissue composed of the ramifications of the bronchial tubes, the pulmonary arteries and veins, the bronchial arteries and veins, lymphatics, and nerves.

The covering of the lungs is formed by the *PLEURÆ*, (Fig 2) two membranous serous sacs which line the walls of the chest and are reflected over the organs of respiration. Each *pleura* is a conical-shaped bag, in the interior of which fluid collects, as in all other serous sacs. Their cavities are distinct from each other, but the two membranes approach each other before and behind the heart, and form a partition between the two sides of the chest, which is called a *mediastinum*. The apex of each *pleura* extends above the first rib between the *scaleni* muscles, and is higher on the right than on the left side, the bases of both are in contact with the upper or thoracic aspect of the diaphragm. The right *pleura* is shorter and wider than the left, which is narrowed by the inclination of the heart to that side. The outer surface of the sac is rough and united to the thoracic wall by cellular membrane, the inner is smooth and secretes the serum. The portion of each *pleura* that is in contact with the ribs, is called the *costal pleura*—the part covering the lung, which is thin and transparent, is denominated the *pulmonary pleura*.

The continuity of the membrane on each side is proved by tracing it from a fixed point: thus, if the right *pleura* be examined, it will be found to pass from behind the sternum vertically downwards and backwards to the side of the pericardium, forming one layer of the anterior *mediastinum*, it is then continued along the side of the pericardium to the anterior part of the root of the lung, over which it is reflected so as to connect its different lobules together, and then passes in like manner to the posterior surface of the root of the lung, whence it is continued backwards to the bodies of the *vertebræ*, forming one of the layers of the posterior *mediastinum*, it is finally reflected upwards and forwards along the inner surface of the ribs, until it reaches the back of the sternum, the starting point. Above the lung it passes backwards by the side of the great vessels in the middle line, reaches the *vertebræ*, and is then reflected upwards along the ribs, below the root of the lung it forms a fold, called the *broad ligament of the lung*, which is connected externally to the lung, and internally to the fold of the membrane forming one of the walls of the *mediastinum*.

The position of the heart contained in its pericardium (Fig 1) along the central line of the chest, together with the great vessels attached to it, prevents the contact of the pleura along the centre of the thorax, but in front of this organ they approach each other, forming the *anterior mediastinum*, and behind it, as they pass from the lungs and pericardium to the spine, constituting the *posterior partition* or *mediastinum*

The *anterior mediastinum* (Fig 1) extends from the back of the sternum to the pericardium, and encloses a space which is wider above and below than in the middle, giving it a sort of hourglass appearance. It is bounded in front by the sternum, behind, by the pericardium and heart, and on each side, by the pleura. The upper part contains the origins of the sterno-hyoid and sterno-thyroid muscles, with the remains of the thymus gland, and the vessels supplying it, the lower division is filled with cellular tissue, and has in it, on the left side, the triangular muscle of the sternum.

The *posterior mediastinum* (Fig 1, Pl 40) lies between the spine and the roots of the lungs, and is bounded in front by the pericardium and heart, behind, by the spine, and on each side, by the corresponding surface of the pleura. It is larger than the anterior mediastinum, and contains—the thoracic portion of the descending aorta, which lies to the left side and on the spine, the vena azygos, to the right and also on the spine, and between these, but close to the side of the aorta, the thoracic duct. The oesophagus is also contained in it, and lies behind the trachea above, it then escapes from beneath the left division of the windpipe and the arch of the aorta, to the right side of which it lies, as it descends to the diaphragm it gradually inclines in front of the aorta, and when about to pass through the opening in the diaphragm, opposite the tenth dorsal vertebra, it is situated on the left side of that vessel, the pneumogastric nerve of each side accompanies the oesophagus, the left lying in front of, and the right behind it. The trachea is also placed in the upper part of the posterior mediastinum, and lies in front of the oesophagus and behind the arch of the aorta until it reaches the level of the third dorsal vertebra, when it divides into two branches which leave the mediastinum to enter the lungs. In the lower part of the same partition the splanchnic nerves, some lymphatic glands, and cellular membrane are found.

The TISSUE OF THE LUNGS appears to resemble a spongy texture, the cells of which are filled with air. These cells are united in groups forming the *lobules of the lungs*, and are connected together by cellular tissue termed the *inter-lobular cellular tissue*, which is exceedingly delicate and never loaded with fat, but is often infiltrated with serosity and is subject to emphysema. Each lobule is separate and independent of the rest, forming a small lung, but all of them are not equally permeable to air, so that in ordinary respiration not more than one-third of the lung is in action. The lobules vary much in size, the superficial ones resembling pyramids with their bases towards the lungs, the deep ones being polygonal or many-sided. Each lobule receives an air tube and an artery, and gives out several veins and lymphatics.

The AIR TUBES consist of the *trachea*, the *bronchi*, and their *divisions*.

The TRACHEA OR WINDPIPE, (Figs 1, 4, 5, Pl 39 Fig 1, Pl 40 and Figs 1, 2, 3, Pl 41,) is situated between the larynx and the bronchi, and extends from the fifth cervical to the third dorsal vertebra, being movable and easily pushed aside. It is placed vertically in the middle line, and is usually from four to five inches long. Its diameter is determined by that of the cricoid cartilage, and is much wider in the male than in the female, in both becoming increased after puberty. In front and on the sides the trachea is cylindrical, but it is flattened behind so as to resemble a cylinder of which the posterior third or fourth had been removed. The external surface is roughened by the circular ridges corresponding to the cartilaginous rings.

The relations of the trachea in the neck and chest are of some importance. Its cervical portion *in front* is in relation with the thyroid gland of which the isthmus sometimes being very narrow and at other very broad, covers a greater or less number of the rings, in general however, the first ring of the trachea is above the isthmus of the thyroid. *Below* this body the trachea is in relation with the sterno-thyroid muscles, and also with the cervical fascia, the thyroid plexus of veins, a quantity of cellular tissue and the brachio-cephalic artery. *On the sides* it is embraced by the lateral lobes of the thyroid gland—in consequence of which when that body is diseased, the trachea is flattened and even triangular, and the compression may be continued so far as to produce suffocation. The common carotid artery and pneumogastric nerve are in contact with it on each side, and a large number of glands are also placed in the same position. The whole of this portion of the trachea is surrounded by loose cellular membrane. *Behind*, the trachea is flat, membranous, and in relation with the œsophagus, which projects a little beyond it on the left side and separates it from the vertebral column. The left laryngeal recurrent nerve is situated in the groove formed between the trachea and œsophagus, the right recurrent nerve lies behind the trachea. The immediate contact between the windpipe and œsophagus explains why foreign bodies in the gullet may cause suffocation and require the performance of tracheotomy.

In the thorax the trachea lies in the posterior mediastinum, corresponding from above downwards *in front* with the sternum and sterno-thyroid muscles, with the left brachio-cephalic vein, with the brachio-cephalic artery, with the back part of the arch of the aorta and lowest down with the bifurcation of the pulmonary artery. *Behind* it is in contact with the œsophagus which separates it from the vertebral column, and on the *sides* with the portions of the pleuræ forming the mediastinum, with the pneumogastric nerves and with the upper part of the recurrent nerves. The whole of the thoracic portion of the trachea is surrounded by numerous lymphatic vessels and glands, and by a quantity of loose cellular tissue.

The inner surface of the trachea is of a rosy colour (Figs 5 and 6), and is marked by the same circular ridges as the external aspect, but more distinctly.

The BRONCHI are the two branches formed by the division of the trachea, which spread out at nearly an obtuse angle and are intended one for each lung. They differ considerably from each other, the right bronchus is much wider, shorter, and less oblique in direction than the left, the diameter of the former being little less than that of the trachea and its length about one inch, the left being generally two inches long. The right bronchus is embraced by the azygos vein which forms a loop immediately above it in order to terminate in the superior vena cava. The left bronchus is embraced above by the arch of the aorta, and crosses the œsophagus obliquely behind. Both of the bronchi are connected with the pulmonary plexuses, both are surrounded by dark-coloured lymphatic glands, and both are in relation with the pulmonary artery and vein, in the manner already described in respect to the formation of the roots of the lungs.

The shape of the bronchi is exactly the same as that of the trachea, and their united area larger than that of the windpipe, in the same way as the area of the bronchial ramifications is greater than that of the bronchi themselves. At the root of the lungs the bronchi divide into two equal branches, but in a somewhat different manner. The upper division of the right bronchus is the smallest, and is intended for the upper lobe of the corresponding lung. The lower branch is larger, follows the original direction of the bronchus, and after passing about an inch divides into two unequal branches, a small one for the middle lobe, and a larger one for the lower lobe.

The subdivisions of the branches of the bronchi are exactly the same in both the lungs, each being again divided into two branches, until ultimately in the lobules of the lungs they

terminate in clusters of short, free, closed and rounded cells, which vary in size from the $\frac{1}{3}$ to the $\frac{1}{60}$ of an inch in diameter, and have no direct communication with the cells of other lobules

The shape of the bronchial ramification differs essentially from that of the trachea and bronchi, being completely cylindrical, and having a different arrangement of their cartilages from the annular form of the former. They are surrounded, even in the substance of the lungs, by very numerous, dark-coloured lymphatic glands, and each is accompanied by branches of the pulmonary artery and vein the artery being generally placed behind it and the vein often separated from it—sometimes the two interlace around the bronchial tube

The trachea is composed of a series of imperfect cartilaginous rings, separated by an equal number of fibrous rings—by the former the tube is kept permanently open

The cartilages are from sixteen to twenty in number, and each forms from two-thirds to three-fourths of a circle, the space behind being filled by muscular fibres, each of the cartilages is convex in front and concave behind, but their depth differs, the first being the widest. The last cartilage, near the division into the bronchi is V shaped, and the legs of the V are curved on each side to form the first cartilage of the bronchus. The fibrous tissue of the trachea is arranged in the form of a cylinder which commences at the lower edge of the cricoid cartilage, the cartilaginous rings of the trachea are placed within the substance of this cylinder in such a manner that the thickest layer of the fibrous tissue lies on their exterior. In the posterior part of the trachea, where the cartilages are deficient, this tissue alone forms its framework. Upon removing the fibrous membrane from the outside, in the spaces between the cartilages transverse muscular fibres are exposed, extending from one end of each ring to the other, and within these, between them and the mucous lining, are found parallel, longitudinal, yellow fibres of an elastic tissue, which adhere to and produce an elevation on the mucous surface

The mucous membrane is continuous superiorly with that of the larynx, and inferiorly with the lining of the bronchi, lungs, and cells. It presents a number of small openings which are the orifices of the excretory ducts of the tracheal glands

The *arteries* of the trachea are derived from the superior and inferior thyroid, the *veins* generally run along its inner surface, receiving on each side the small veins corresponding to the inter-cartilaginous spaces, and then terminate in the neighbouring veins. The *lymphatics* are very numerous and enter the surrounding glands, and the *nerves* are derived from the pneumogastric

The *structure of the bronchi* is identical with that of the trachea, the left bronchus contains ten or twelve cartilaginous rings, the right, five or six, they also possess a fibrous tissue, transverse muscular fibres, longitudinal yellow elastic fasciculi, glands, the openings of their ducts, and a mucous lining. The *bronchial arteries* are generally given off by the aorta arising from the front of its thoracic or descending portion, and are called the superior and inferior. The *superior bronchial arteries*, usually two in number, arise either by a common trunk or separately from the anterior aspect of the aorta, opposite the third or fourth dorsal vertebrae, and one directed to each side adheres to the posterior surface of the bronchial tube on which it ramifies, and passes into the substance of the lung, the *inferior bronchial arteries*, two or more in number, arise lower down than the superior, and like them are distributed on the bronchus of each lung, they also give twigs to the oesophagus, bronchial glands, and pericardium. The right superior bronchial artery is occasionally a branch of the superior intercostal. The *bronchial veins* accompany the arteries, and their branches ultimately unite into one trunk on each side, the *right* opens into the azygos vein, and the left into the superior intercostal vein. The *lymphatics* of the lungs join the lymphatic glands that surround the bronchus in the root

of the lungs, and the vessels of these again, enter the glands in front of the trachea or along the œsophagus, and so they open into the thoracic duct in its course through the cavity of the chest

The *bronchial arteries* are the nutrient vessels of the lungs, and ultimately terminate partly in the bronchial veins forming a superficial network (Fig 3) but chiefly in the pulmonary veins, which enter deeply into the substance of the lungs

The development and functions of the lungs together with the mechanism of respiration will be described hereafter

وہی ریکولر سوراخ کے گرد نواح میں رکھے ہیں اور آرٹیکل کی اگلی جانب میں عمل کرتے ہیں اور یہی منصوبہ ہیں 'رجھے' ریسوں پر جو آرٹیکولوویٹرکولر جھد سے نکلے ہیں اور کئی حد سے جلدوں میں منقسم ہوئے ہیں * انک اِن مدور جلدوں میں ہے آرٹیکولا اور نائس ہلمویری رگوں کے درمیان گذرنا ہے اور دوسرا داہنی اور نائس ہلمویری رگوں کے درمیان انک وٹرککل حلقہ بناتا ہے اور تیسرا اور چوتھا 'حوکہ' نہایت چھوٹا ہے ہر طرف کی دونوں ہلمویری رگوں کے درمیان حائل ہے * نسبت تعمیرات کی انکی سمت میں بہہ مسکولائی سوراخوں کی گول شکل کے موافق ہوئے ہیں اور اصل اِمَعْنَكَّرَ عَصَلِ بناتے ہیں * داہم آرٹیکل کے خاص ریسے انک متصل نہ بلا فاصلہ ہیں بناتے * بہہ آرٹیکل منقسم ہے دو حصوں میں انک نو عمر عصبی حصہ جو وہی کوی کے ملے سے بنتا ہے اور سَیْسُوئِس کہلاتا ہے جس میں صرف انک ہی چھوٹا سا عصبی مسکولٹس ہے اور بہہ اوپر والے کیوا کے سوراخ کے اور ایک عصبی حصہ کی ٹھیک داہنی طرف واقع ہے * اور دوسرا عصبی حصہ جو مرکب ہے مدور ریسوں سے جو آرٹیکولوویٹرکولر سوراخ کو گھیرے ہوئے ہے اور واضح ہلالی مسکولائی بچے والی کیوا اور آرٹیکولا کے درمیان حائل ہیں اور ایک ترچھی محراب بناتے ہیں جو کہ بچے والی کیوا کے داہنی طرف منبھی ہوئی ہے * آرٹیکلس کی ملحقہ کو دیکھے سے انک اِری اُوکَر نا حالدار ساحت معلوم ہوئی ہے اور انترآریکولر دوار کے عصبی ریسے فاسا اُولس کے کنارے کے واسطے انک حلقہ بناتے ہیں

دل کو اگر کوئی خوب ہوساری سے حیرے اور اس کے ریسوں کو جدا کرے تو اس کے دونوں طرف انک دوسرے سے بالکل الگ ہو جا سکے ہیں اور اسی سے اسکا جفت میں انک دھرا آئے ہونا ثابت ہوتا ہے جساکہ بعض ادبہ حیوانوں میں نانا جاتا ہے

دل کی شکل ظاہر کیا جاں جس کے سرخ کے ساتھ کما حاویگا اور تصویر آئندہ میں اسکا فعل اور عمل مذکور ہوگا

اسکا اثر دہی جانب کے دھکم کا فائدہ اور عمل ایک ہی * اور طی کا سواح حو کہ آرٹکل کے چھید کے دہی طرف اور آتے بلند تر رکھا ہوا ہی مستم کے پاس واقع ہی اور آرٹکل کا چھید دل کے محیط کے بہت نزدیک ہی * اسکی اندر کی جانب تین پلائی یا سگمائیڈ کوآرس ہیں حو کہ ملمبری شریاں کی کوآریوسے بری اور مصوط ہیں مگر انکی صاحب اور بیوستگی اور فائدہ ویسائی ہی * کارساربتی آئی انکے اوپر حوب معلوم ہوتا ہی اور ہر ہر کہ باہر کیطرف اور طی پھیل کر بطور ایک جھونپسی پھیلی کے ہوحاتی ہی جسکو مینس آف ولسلوا کہتے ہیں * دو کوآریوں کے کنارہ عیر ملصق کے اوپر کاربری شریاں کو چھید ہیں اور پے اتے اونچے واقع ہیں کہ حسب کوآریوں شریاں کے کناروں پر آرتی ہیں نہ سب گذرے حوں کے اسمیں تو پردہ دار شکوہ سے وہ بند نہیں ہوحاتے

دل کی ساخت * دل نہ تحقیق ایک کھل اور عضلی آئہ ہی اور مرکب ہی خاص ریسہ دار حلقوں سے * باہر کیطرف سے وہ ہریکارڈیم کی کچ لہو کی یرب سے ڈھکا ہوا ہی اور اندر کو نائیں طرف شریاں کو عاف دروی کی ایک نکال سے چھما ہوا ہی اور دہی جانب کو اس پردہ کے بغیر سے حو رگوکا استر ہی * اسکے لپے ہی تھے اور رگیں اسمیں عدا پہنچاتے ہیں حانچہ اوپر مذکور ہوچکا

دلکا ڈھانچہ مستمل ہی حار ریشہ دار حلقوں پر جسکے ساتھ اس آئہ کے عضلی ریسے لگے ہوئے ہیں * دو ایں حلقوں یا دائروں میں سے آرکیکولوووتریکیولر سوراحونکو گھیرے ہوئے ہیں اور انکی کوآریوں بنائے میں مدد گار ہوتے ہیں اور دو حو ناقي ہیں وہ اور طی اور ہستہ کی شریاں کے سوراحوں کو احاطہ کرتے ہیں حیسا پیچھے ذکر کیا گیا

وتریکلس کے ریسہ ہاے عضلی متصن ہیں دو گروہوں پر ایک عام اور دوسرے خاص ریشے * اوچھے یا عام ریشہ دونوں وتریکل کے گرد پھیلتے ہیں اور وہ سب کے سب گھڑے ہیں * دل کی حر کے پاس سے وہ شروع ہوتے ہیں اور ترچھے ہو کر اور بیچ کھا کر اسکی نوک کیطرف دوتے ہیں * دل کی اگلی جانب کے اوچھے ریسے دہی طرف سے نائیں طرف کو گذرتے ہیں اور پچھلی جانب کے ریسے نائیں طرف سے دہی طرف کو * اگلے اور پچھلے اوچھے ریسے دل کی نوک کیطرف مائل ہوتے ہیں اور ہریک گروہ ریشوں کا ایک حدی بتی ملتا ہی اور دونوں یقیں اس میں ایک دوسریکے گرد پھرتی ہیں اور بیچ کھاتی ہیں لسطور سے کہ اگلی بتی پچھلی یقی سے نائیں طرف لٹ حاتی ہی اور پچھلی یقی اگلی یقی سے دہنی طرف لپٹ جاتی ہی * دل کی نوک سے انکا رستہ بدل جاتا ہی اور وہ اوپر کو چڑھ جاتے ہیں اور حوب اندر کو حاتم ہیں * اوتربیوالے یا اوچھے اور چڑھے والے یا عام ریسوں کے درمیان حاص ریشے واقع ہیں * ہریک وتریکل میں وہ ایک کتی ہوئی مخروطی شکل بنائے ہیں جو کہ دوسرے وتریکل کے مخروط سے لگا ہوا ہی * اوپر والے سوراح آرکیکولوووتریکیولر حیدوں کے مقابل میں واقع ہیں اور نیچے والے سوراح دل کی نوک کے پاس دو حکمہ چھوڑ دیتے ہیں حو کہ عام ریشوں سے بھری ہوئی ہیں عام ریسوں میں سے وہ ریشے حو کہ حوب اندر کی طرف واقع ہیں حاص ریشوں کے سوراحہاے ریشوں میں سے دل کے اندر نمود کرتے ہیں اور اس محل پر اگلی اور پچھلی یقیں اوپر اور باہر کو منعکس ہو کر ایک دوسریکے گرد اسطرح سے پھرتی ہیں کہ دل کی نوک کے پاس ایک طرح کا ستارہ بناتی ہیں جسکی شعاعیں منحنی ہوویں * وتریکلس کے اندر پہنچ کر وہ حاص ریشوں کے اندر کے کنارے کیطرف گذرتے ہیں اور تین الگ الگ وضع سے ترتیب دئے جاتے ہیں * بعض تو اوچھے حصہ کے ساتھ صرف حلقے بنائے ہیں اور بعض انگریزی مدد آتھ 8 کی شکل پر بناتے ہیں اور گوسٹ کے متنوں بناتے ہیں حیسا کہ اوپر بیاں کیا گیا

حیسا کہ وتریکلس میں عام اور حاص عضلی ریسے ہوتے ہیں ریسہ ہی آرکیکلس میں بھی ہوتے ہیں * عام ریسہ جسکی ایک ہی تہ ہی دونوں آرکیکلس کی اگلی سطح میں رہتے ہیں اور دہی آرکیکول سے نائیں آرکیکول تک آتے ہو کر پھیلتے ہیں * نائیں آریکل کے حاص ریشے مستمل ہیں مدور ریسوں کو حو کہ آرکیکولو

اس شریاں اور دلاک اصر ہی اور اں دومیوں کے درمیان بوسیلہ شریانکے درمیانی علاق کے جسکے نیچے کیطرف تس محدد حصے معلوم ہوتے ہیں اور شریانکے سوراخکے گرد کے ریسے دار حلقہ سے جو ریسے دار نکلیں کہ خروج کرتی ہیں وہ اں حصوں سے بیوسہ ہیں * یہہ شریاں راء میں بریکاردیم سے مڑھی ہوئی ہی اور اورطی بر واقع ہی اور انہ ہر ہر طرف دل کی سر کی شریاں اور اریکیولا رکھتی ہی

حسم کی تمام سرائس میں سے صرف بھیڑیکی ہی شریاں ساء حوں لکھاتی ہی * اسکے خواص نہ سبب حیں کے آگے حلکر مذکور ہونگے * بھیڑیکی داہی شریاں نائیں کی سمت سے تری ہی اور محراب اورطی میں ہوکر عمور کرنی ہی اور منتشر ہوئیے لئے بھیڑیکے ناس کئی ساحوں میں منقسم ہوتی ہی اور نائیں شریاں بہت چھوٹی ہی اور عرب آری ہوکر باہر کو بھیڑیکی طرف دورتی ہی اورطی اور نائیں بریکس کے سامنے اور نائیں بھیڑے میں ساح در قاح ہوتی ہی

بھیڑیکی رگس شمار میں حلر ہیں ہر ہر بھیڑیکے واسطے دو دو حوکہ جدا جدا نائیں اں قلب میں کھلتی ہیں بھیڑیکے ہر لوتھڑے میں سے ایک رگ کا تہہ نکلتا ہی حوکہ مقابل کی بھیڑیکی والی شریاں کے سامنے گذرتا ہی * داہیے بھیڑیکی دو اوپر والی رگیں اکثر باہم ملکر ایک تہہ ساتی ہیں حوکہ بھیڑیکی حر کی طرف اُترا ہی اور نہہ رپرس متواریالاق ہوکر دورتا ہی * بھیڑیکے ہر ہر لوتھڑیکے اندر یلمویری شریانکی احمر ساحوںکے ناس سے یلمویری رگیں شروع ہوتی ہیں اور انک شاح میں مجتمع ہوتی ہیں حوکہ اس کُسل سے نکلتی ہی کہ مقابل کی سریانے ملصق ہی * یہہ ساحیں ہر درہ اُس میں ملکر احمر کو ہر ہر کُسل کے واسطے انک ہی تہہ ساتی ہیں اور اسی صب سے داہیے بھیڑیکے لئے تیں اور نائیں کے واسطے دو تہہ ہیں اور داہیے بھیڑیکے درمیانی لوتھڑیکا حوکہ ہی وہ اکثر لپے مددا سے نکلتے ہی اوپر والے لوتھڑیکا نہہ سے ملجانا ہی * بریکاردیم میں گذرے کے بعد بے چاروں تہہ نائیں اں قلب کے خار کوبوں میں کھلتے ہیں مگر بریکاردیم کے اندر انکی گذر تھوڑی ہی ہی

بھیڑیکی رگوں کی کوارتیں اس مقام پر بھی نہیں ہیں جہاں وہ آریکل میں کھلتی ہیں اور بخلاف تمام رگوں حسم کے انمیں شرح یا سریانے حوں رواں ہوتا ہی

نائیں وبتریکل کا خوف بھی محروطی ہی اور اسکی نوک حوکہ نیچے کو ہی دلاک کونا یا سرا ہلتی ہی اور اسکی حر اوپر کو ہی اور تھوڑیسی داہی سے نائیں جانب کو نیچے کیطرف دھلواں ہی اور صب میں داہیے وبتریکل کے بر عکس ہی * اسی جوب میں اورطی اور نائیں آریکل کے سوراخ ہیں * اسکی دیوارس داہیے وبتریکل کی دیواروں سے زیادہ موٹی ہیں اور سطح درونی زیادہ برابر اور ہموار ہی اور اورطی کے سوراخکے ناس حکمی ہی * کالمی کارئیہ کی اسمیں تیں گروہ ہیں حسمیں سے وہ حو دل کے عضلوں کو ترکیب دتے ہیں داہیے وبتریکل کی مقابل بناوٹوں سے ترے ہیں اور گنتی میں تیں ہی ہیں * نایل اریکیولو وبتریکیولر سوراخ داہیے کی سب سے چھوٹا ہی اور اورطی کے سوراخکے نائیں طرف رکھا ہوا ہی اور آسے اعتدال مصل ہی کہ صرف ایک پبلی ہی رشتہ دار یقی جو دھکے سے لگی ہوئی ہی اں دویوں چھیدوں کے درمیان حائل ہی * اسمیں ایک پردہ دار کوارتی ہی حو وبتریکل کے خوف میں اُٹھتی ہوئی ہی * داہیے وبتریکل کی کوارتی کی مانند بہہ بھی لپے سوراخکے گرد کے ریسے دار حلقہ سے لگی ہوئی ہی مگر کئی ناٹوں میں اسے محصل ہی انک تو یہہ زیادہ مصدوط ہی دوسرے آسے لمبی ہی تیسرے اسکی وتر دار رسیں بہ شمار اور اسوار ہیں اور حوہ بہہ کہ بچاے تیں حصوںکے اسکے دوی حصے ہیں اور مہتر یعے سردار ہادیونکی لمبی ڈوبی سے فی الحملہ مسابہت رکھے کے صب سے اسکو مہترل کوارتی کہتے ہیں * اسکے دویوں حصوںکے کنارے سامنے اور بچھیکو مائل ہیں اور وتردار رسیوں سے بیوستہ ہیں * سامنے والی کوارتی بواسطہ وتردار رسوں کے صرف گوشب کے انک ہی ستوں سے لگی ہوئی ہی اور پیچھے والی دو سے * کوارتی کا داہا یا وہ حصہ حوکہ اورطی اور آریکل کے چھیدونکے درمیان واقع ہی دوسریکی نہ سبب تر اور دھیلا ہی اور اورطی کے رسگماڈک کوارتیوں میں سے ایک کے کنارہ ملصق سے ملا ہوا ہی حو فقط دویوں سوراخوںکے درمیان حائل ہی *

منقسم ہں * اور بسری قسم کے ایک جانب سے دیواروں کے ساتھ چتے ہوئے ہں اور خاصہ منقسم ہر دیلائی دیتے ہں

دائیں وتریکل کی حر کے پاس دو سوراخ ہں ایک تو اریکل اور وتریکل کے درمیان علاقہ مقرر کرنے لگے اور دوسرا بھیڑکی شریاں میں راہ پہنچانیکے واسطے * ایں دیووں چھندوں کی کوارس بھی ہں داہا اریکل و وتریکل سوراخ وتریکل کی حر میں اسکے پچھلے حصہ کے پاس اور شریاں کے چھند کے داہی طرف واقع ہی اور دیووں سوراخوں میں سے بھی برآ ہی اور شکل میں بصری ہی * وہ خط کہ اریکل اور وتریکل کو جدا کرتا ہی ایک ریسہ دار پتی سے بناں کیا ہوا ہی جو اسکو گھیر لسی ہی اور اسکی شکل مقرر کرتی ہی * تاکہ یہ چھند محفوظ رہے اور داہے اریکل میں سے نکل کر حوں حسم میں رواں ہوتا ہی وہ بھر اسمیں نہ آوے اسلئے ایک بردہ دار کوارے وتریکل میں کو نکلی ہوئی ہی اور کئی نقطوں میں منقسم ہی اسکے کنارے رپریں کے پاس حتے وہ وتر دار رصیں لگی ہوئی ہں جو اوپر مذکور ہو چکیں اور حو کہ وتریکل کے عضلوں کو اس کوارے سے ملا دیتی ہں * اس کوارے کی صاحب ریسہ دار ہی اور یہ ریسہ سوراخ کے محیط سے نکلتے ہں اور وہ دھابھوا ہی دل کے اس پتلے بردہ سے جو اسکا اسر ہی * اسکے کنارے رپریں کے پاس وہ تین حصوں میں منقسم ہی اور اسواسطے اسکو تری کسندے یعنی تین کنارے والا کہتے ہں * یہ تقسیمیں اس کوارے کے تمام عموں کے اعتبار سے نہیں ہں

اسکا اگلا حصہ حو کہ وتریکل کے اگلے حصہ کے معادل ہی بدریغہ ایہی وتر دار رصیوں کے اس مقام کے کالمی کاری ہی کے ساتھ لگا ہوا ہی * اور پچھلا حصہ بہت چھوٹا ہی اور موسیلہ ایہی وتر دار نکالوں کے وتریکلس کی آر سے ملا ہوا ہی * اور بایاں حصہ حو کہ تینوں میں سے سب سے زیادہ برآ اور متحرک ہی اریکل اور بھیڑکی شریاں کے سوراخوں کے درمیان رکھا ہوا ہی * اسکے کنارے سامنے اور پیچھے کو مسرف ہں حسم میں سے اگلا تو وتریکل کے سامنے کے گوشت کے دیووں میں سے ایک کے ساتھ لگا ہوا ہی اور پچھلا دیوار کے اوپر والے حصہ کے ساتھ * اور وتر دار رصیوں کناروں سے پیوستہ ہں

بھیڑکی شریاں کا چید واقع ہی دائیں طرف سوراخ مذکور بالا کے اور وتریکلس کی دیوار کے نزدیک اور اورطی کے سوراخ کے سامنے اور واسطے آس پاس کے معید رسوں کی ایک رتے کے دل کی سب سے علیحدہ ہی * اسکی بھی تین چھوٹی چھوٹی ہلائی کوارس ہں جو کہ ایک محدب کنارے کیطرف سے اس سوراخ کے محیط سے لگے ہوئے ہں اور دوسرا کنارہ حو کہ غیر ملصق ہی اس شریاں کی طرف مائل ہی ہریک کوارے وتریکل کیطرف پیچھے کو محدب ہی اور شریاں کیطرف کو محوف ہی اور شریاں کے علاق سے اسطور سے پیوستہ ہی کہ شکل میں انابیل کے گھوسلے سے مشابہت رکھتی ہی اور ہریک انہیں سے بتلی اور شفاف ہی اور اندر کیطرف مشتمل ہی تھوڑے ریشوں پر اور دھبی ہوئی ہی شریاں کے اُس پردہ سے جو انکا استر ہی * غیر ملصق کنارے کے پیچ میں ایک حعیف ما اُتھار ہی جسکو کاریس آریتی آئی کہتے ہں * حب کہ حوں وتریکلس سے بھیڑکی طرف جاتا ہی تو یہ دھکے شریاں کے کناروں سے لگے ہوئے رہتے ہں لیکن جب کہ شریاں کی لچک دار قوت حوں پر عمل کرتی ہی تو وہ دھیلے ہو کر مرکز میں ایک دوسریکو چھوٹے ہں اور اسطرح سے اس حوں کو وتریکل میں آئے نہیں دیتے

بھیڑکی شریاں حو کہ چھوٹی اور موٹی سی ہی دل کے داہی طرف سے بھیڑوں میں حوں لمبائی ہی * وہ داہے وتریکل میں سے شروع ہوتی ہی اور قریب دیرہہ لپچہ کے بریکاردیم میں مرہی ہوئی اوپر اور دائیں جانب کو بھیڑتی ہی * جب کہ وہ محراب اورطی سے تجاوز کر جاتی ہی تو اس میں سے ایک قناح نکل کر داہے بھیڑکی طرف جاتی ہی جسکو بھیڑکی داہی شریاں کہتے ہں اور تہہ اس جگہ ہر منقسم ہوتا ہی بھیڑکی دائیں شریاں واسطے عدا پہنچانے دائیں بھیڑکی اور دکتس آرٹی اوس میں حو کہ بعد پیداہس کے رت حاتی ہی اور بھیڑکی شریاں کو محراب اورطی سے ملا دیتی ہی * اس شریاں کا تہہ مشترک باہر سے بدریغہ بریکاردیم کے دل کے ساتھ موسمہ ہی اور اندر سے بواسطہ اس پردہ کے حو کہ

ہی اور دوسری جانب پیچھے کو اس رگہ کیطرف بھری ہوئی ہی * اسکی ایک انتہا ٹاساؤلس کے کنارہ کے ساتھ متصل معلوم ہوتی ہی اور اسکی دوسری انتہا پیچھے والی کیوا کے سوراج کے کنارہ کے پاس عایب ہو جاتی ہی * دوستیکس کوآری اس رگہ کو بہت ہی ناقص طور سے سد کرتی ہی

دل کی سر کی رگہ کا سوراج پیچھے والی کیوا کے سوراج کے سامنے ہی جیسے وہ ندیرعہ یومٹیکس کوآری کے خدا ہی * وہ محفوظ ہی لعاندار مردکی انک یغلی شک سے اور تہبیسس کا دھکنا بنانا ہی حوکہ ہلائی ہی اور اس رگہ کے ساتھ کو بالکل دھانستا ہی

ٹاساؤلس کے بیسی سوراج حوکہ انٹرآرکیولرستم میں واقع ہی فریمز اُولی کا سد سوراج ہی جسکے واسطہ سے جس کے آرکیلس کے درمیان علاقہ ظاہر ہوتا ہی * بعد بیدایس کے اس سوراج کی جگہ میں تھورسیسی بستی بائی جاتی ہی حوکہ سامنے اور اوپر کو رسد شاہ عصلی کے نیم مدور موٹے کنارہ سے محدود ہی * پیچھے کیطرف وہ پیچھے والی کیوا سے پیوستہ ہی * کبھی کبھی بالغ میں یہہ جھید بالکل سد نہیں ہوتا

وہی کیوی کے جھدوں کے درمیان بعض مسرحیں ایک جعیف بلندی بناتے ہیں جسکو وہ لوآر کا ٹیورکل کہتے ہیں مگر بعضے مطلقاً اس کے وجود ہی کے قابل نہیں ہیں

ادس فلس کی سطح درونی بر ویساکویا کے داہم طرف کتبے عصلی مسکیولائی معلوم ہوئے ہیں جسکو مسکیولائی یکتی بیتائی کہتے ہیں اور حو آرکل سے آرکیولونوٹریکیولر سوراج تک مسالراس سے دور ہے ہیں اور انک دوسرے کو قطع کرے ہیں

آرکیولا حو ادس فلس کے ملحقہ میں سے ہی مرکب ہی ایک حوہدار صاحب سے حو ونٹریکل کی صاحب سے مساندہ ہی * آرکل میں بہت سی پتلی نلی رگیں آکر کھلتی ہیں جسکے سوراجوں کو درمیان تہبسیائی کہتے ہیں اور اوپر والی کیوا کے جھدوں کے پاس وہ بہت کثرت سے ہیں

نائیں آرکل کا حوہ داہم کی نسبت سے چھوٹا ہی اور اسکی دیواریں موٹی ہیں اور بھیریکری رگوں سے وہ سرح نا اکسمیں سے ملا ہوا حوہ احد کرتا ہی نائیں ونٹریکل میں پھیلا کر سارے بدن میں رواں کر کے لگے * وہ کچھ بے دال مخروطی سا ہی اسطور پر کہ اسکی حرّ ریڑھہ کیطرف بھری ہوئی ہی اور پھیرکی رگوں کو دو دو ہر طرف سے احاطہ کرتی ہی اور اسکی نوک پیچھے اور سامنے کو ونٹریکل کیطرف بھری ہوئی ہی بردیک منتهی ہوئے انکے نائیں آرکیولونوٹریکیولر سوراج میں * اگلی دیوار پر ادس فلس کی بھیلی واقع ہی اور آرکیولا میں اور اسکے محیط کے گرد مسکیولائی یکتی بیتائی دھرے ہوئے ہیں حو یہاں بر چھوٹے اور غیر واضح ہیں نہ نسبت داہمی جانب کے * آرکل کے نیچے کی آر میں وہ پستی ہی حوکہ فریمز اُولی کے موقع سانس بر دلالت کرتی ہی

داہمے ونٹریکل کا حوہ مد گوشہ یا مخروطی ہی اور اسکی اندر کی دیوار محتب ہی اور ونٹریکلس کی آر سے بستی ہی * اسکا نصف ریزیں تو حاندار ہی مگر اوپر والی ادھیائی میں یہہ باب نہیں * اسکی اگلی اور نیچے والی دیواریں مجوف اور نہایت موٹی ہیں چنانچہ حب ونٹریکل حالی رہتا ہی تو وہ آیس میں ملجائی ہی * اس حانیکی دیواروں کے حاندار حصہ کو دیکھنے سے ایک اسمعیلی ساوٹ معلوم ہونی ہی حو اڈرکٹیل ٹسور کی ساوٹ سے مساندہ ہی * گوشت کے حو گول گول متوں ہیں جسکو کالمی کارنیائی کہتے ہیں اور حوکہ اُری اُولا یعنی حالی کے بھدوں کو جدا کرتے ہیں تین قسم کے ہیں * بعضے تو ایک طرف سے ونٹریکل کی دیواروں کے ساتھ لگے ہوئے ہیں اور باقی اطراف انکے غیر ملصق ہیں اور وہ الگ حصے بناتے ہیں اور گول یا دو ساحہ کنارہ میں منتهی ہوتے ہیں جسکے ساتھ آرکیولونوٹریکیولر کوآریوں کے وتر دار رسس لگی ہوئی ہیں * تینوں فرعوں کے درمیان سے وہ ترے ہیں اور گنتی میں تھورسیس ہیں اور دل کے عضلے کہلاتے ہیں * دوسری قسم کے ستوں دونوں کناروں سے تو پیوستہ ہیں اور باقی احرا میں سر ملصق ہیں اور شمار میں بہت کثرت سے ہیں اور اُری اُولی سامنے کے لئے غیر محصر احرا میں

تو اگلے کھدانہ میں دورتی ہی اور دوسری نائیں حاسکی اگلی سطح پر گذرتی ہی * اسمیں سے ایک آرکیولوجوونٹریکیولر شاح نکلتی ہی جو نائیں آرکیولوجوونٹریکیولر کھدانہ میں داخل ہو کر پچھلے انٹروونٹریکیولر کھدانہ تک دورتی ہی اور یہاں پر دل کے سر کی داہی سرپاسے وصل ہوجاتی ہی * داہی گاربری شریاں نائیں سے بری ہی اور صرح سے نکلے ہی چری سے گھر جاتی ہی * وہ داہی آرکیولوجوونٹریکیولر گرہے میں گذرتی ہی اور انٹروونٹریکیولر گرہے کے اوپر کے کنارے کے پاس اس کھدانہ میں داخل ہونیکے لئے راویہ قائمہ میں کچ ہوتی ہی اور اس کھدانہ کے ساتھ ساتھ دل کی نوک تک دورتی ہی جہاں پر وہ نائیں کاربری شریاں کے ساتھ ملجاتی ہی * اسی دائرہ سے تمام شاخیں دل اور اسکی رگونکے یوروس کے لئے نکلتی ہیں * کاربری شریاں برکیل سرانیں سے علاقہ رکھتی ہیں اور انہیں حوتہ کیسی حرویکے جمع ہونیکا احتمال ہی * کاربری رگ معرد ہی اور اصول یا حروں کے ملاپ سے بنتی ہی جو ساری شاخوں کے اندھا سے شروع ہونے ہیں * یہ سب ملکر ایک تہہ بناتے ہیں جو آرکیولوجوونٹریکیولر کھدانہ میں رکھا ہوا ہی اور داہیے آرکیل کے بیچہ میں اور نیچے والی ویساکو کے سوراخ کے نائیں طرف کھلتا ہی

اندر سے دل چار حروں میں منقسم ہی جس میں سے دو تو آرکیل اور دو ونٹریکل سے متعلق ہیں اور اس طرح سے ایک داہنا اور ایک بایاں آرکیل اور ایک داہنا اور ایک بایاں ونٹریکل بنتا ہی * ایک قسم کی کوارٹونکے واسطہ سے ہر ہر طرفکا آرکیل اور ونٹریکل اُس میں علاقہ رکھتا ہی مگر حواص مقابل کے مطابق حوتہ ندریعتہ بنتا یا آرونکے بالکل الگ ہیں * اسطور سے دل ایک حقیقی اور کامل دہرا آلہ بن جاتا ہی

داہیے آرکیل کا حوتہ جس میں بدن سے تاریک حوں آتا ہی شکل میں کچھہ مخروطی ہی اور آگے اور پیچھے سے دنا ہوا ہی * اور مخروط کی حر اوپر اور داہی طرف کو ہی اور دونوں ویسی کیوی کے درمیاں ایک نال بناتی ہی اور نوک نیچے اور نائیں جانب کو بھری ہوئی ہی جہاں پر وہ داہیے ونٹریکل سے ملا ہوا ہی * وہ تین دیواریں رکھتا ہی ایک اگلی دیوار جو محدب ہی اور ایک درونی حوکہ کچھہ ایسی ہی محوٹ ہی اور ستم کے مقابل میں ہی اور ایک پیچھلی کہ وہ بھی محوٹ ہی اور آرکیل کا سب سے مڑا حصہ بناتی ہی اور مشتمل ہی مسکیولائی نکتی بیتائی کو

اسکے سوراخ بالغ میں جار اور حنیں میں سانچ ہوتے ہیں اس تفصیل سے کہ ایک داہنا آرکیولوجوونٹریکیولر سوراخ اور دونوں دینی کے جھید اور دل کی سر کی رگ کا سوراخ * یہ نالغ میں ہوتے ہیں * اور حنیں میں سولہ اُن چاروں کے قریبی اولی زیادہ ہوا کرتا ہی اور وہ ایک رستہ مستقل ہی آرکیولس کے درمیاں اور بعد پیدائش کے وہ بند ہو جاتا ہی اور اسکے موقع پر ایک سستی می باقی رہے جاتی ہی جسکو ماسا اُورس کہتے ہیں

آرکیولوجوونٹریکیولر سوراخ یا واسطہ آمد ورمب درمیاں آرکیل اور ونٹریکل کے سب سوراخوں سے برآ ہی اور شکل میں بیسی ہی اور ایک سفیدی مائل حلقہ سے احاطہ کیا ہوا ہی جسکے ساتھ تین نوک والی کوارٹی کا کنارہ ملصق لگا ہوا ہی * اوپر والی ویساکو کا جھید گول ہی اور ایک تھوڑا سا پیچھے اور اوپر کو بھرا ہوا ہی * اسکی کوئی کوارٹی نہیں ہی * نائیں طرف تو وہ ایک نکلی ہوئی عضلی بتی سے محدود ہی جو اسکو آرکیل سے جدا کرتی ہی اور داہی جانب کو محدود ہی ایک چھوٹے سے بتی سے جو اسکے اور نیچے والی کیوا کے درمیاں رکھی ہوئی ہی

نیچے والی ویساکو کا جھید انٹرا آرکیولر دیوار کے پاس ہی اور صمت میں متواری الاق ہی اور اس رگ کی راہ اصلی کے ساتھ راویہ قائمہ بناتا ہی * وہ گول ہی اور اوپر والی ویساکو کے سوراخ سے مڑا ہی اور اسکی ایک بگلی کوارٹی ہی جسکو ٹوسٹیکس کی کوارٹی کہتے ہیں اور یہ کوارٹی اس سوراخ کے اگلے نصف اور کدھی کدھی در تھائی کو گھیر لیتی ہی * اسکا غیر ملصق کنارہ محوٹ اور اوپر کو ہی * اور ملصق کنارہ محدب ہی اور نیچے کو مشوہ ہی * اسکی ایک جانب سامہم کو آرکیل کی طرف بھری ہوئی

ہوئی ہی اور نالیوں اور چھتی نالیوں کے درمیان سب کو چھوٹی ہی * دل کی حرّ شامل ہی اورطی اور بہترکی سرباں کو

ارنکس حوکہ دل کی حرّ میں واقع ہش عارب ہش چھولی دار عاروں سے حس میں رگیں منہی ہوتی ہش * وہ ہر شخص میں مختلف ہوتے ہش اور احد کرے ہش حوں کو اُن رگوں سے حو اں میں آکر کھلتی ہش اور ہر یک انہیں سے لپے طرف کے وتریکل میں حوں پہنچاتا ہی س دہنے حابیکا لہو بدریغہ بہترکی سرباں کے بہتروں میں حانا ہی اور نائس حانے کا حوں دوسیلہ اورطی کے بلا حصوبیب تمام جسم میں رواں ہوتا ہی * آرنکس الگ ہش بواسطہ انک دہوار یا صدم کے حسکو انتراریکیولرسٹم کہے ہش اور دہوں وتریکلس بھی علیحدہ ہش ایک دوسرے سے دوسیلہ انتروتریکولرسٹم کے * اسطرحسے دو طرف گونا دو حد سے حد دل سے ہش حس میں سے ہر ہر مرکب ہوتا ہی ایک آریکل اور ایک وتریکل سے اور انہی رگیں بھی علیحدہ رکھا ہی حو حوں اس میں لانی ہش اور انہی سرباں حو اس میں سے حوں لمبائی ہی * دہے دہے نو ساء لہو آنا ہی اور صاف ہویکم لٹے پھرتیمیں پہنچاتا ہی اور ہائس دل میں سرح اور حالص حوں بہتروں سے آنا ہی اور مارے بدن میں رواں ہوتا ہی واسطے امکی مالیدگی اور برورس کے

ادس فلسفہ کو آرنکس واسطے کہے ہش کہ اسکی نکالنے کے کانوں سے نوعی مسابہت رکھتی ہش * وہ دل کی حرّ میں واقع ہش اور گویا دہے ہوئے ہش دہے وتریکل اور دو بری بری سرباں سے حو دل سے نکلتی ہش * وہ گسی میں دو ہش ایک دہا اور ایک ہایاں اور انکی دیواریں زیادہ بتلی ہش نہ سب وتریکلس کی دہواروں کے اور نیچے کیطرف وہ اسے الگ ہش دوسیلہ ایک متواری الاق کھداندہ کے حو سامہے کیطرف دہے حابیکا گڑھے کی انک نکال ہے روکا ہوا ہی اور سامہے کو اورطی اور بہترکی سرباں انکے درمیان واقع ہی * دہا آریکل برآ ہی ہائیں سے اور دہے بہترکی رگوں پر واقع ہی * اوپر کیطرف وہ احد کرنا ہی اوپر والی وساکیا اور نیچے کیطرف نیچے والی کیوا کو اور نیچے کیصاف دل کی ہر کی رگ کو * اسکا آریکولا بہترکی سرباں کے دہے طرف سامہے کو نکلا ہوا ہی * ہایاں آریکل زیادہ اندر کیطرف واقع ہی نہ سب دہے کے اور مہراب اورطی کے حوف میں رکھا ہوا ہی * اس میں جار بہترکی رگس آتی ہش دو تو ہائیں حانس سے اسکے ہایب ہائیں طرف آتی ہش اور دو دہے حانس سے اسکی طرف معادل میں * اس طرفکا آریکولا زیادہ چھوٹا ہی نہ سب دہے کے اور اورطی کے ہائیں طرف معلوم ہونا ہی

زیادہ تر حصہ دل کا وتریکلس سے ملتا ہی حو اسکی بالکل اگلی سطح اور کنارے اور زیادہ تر حصہ اسکی پچھلی سطح کا ساتھ ہش * آریکلس کی نہ سب وہ زیادہ مصبوط اور موٹے اور قوی ہوتے ہش اور انکے نیچے واقع ہش * وہ مسلسل ہوتے ہش ایک دہے اور ایک ہائیں وتریکل بر اور بدریغہ ایک دیوار کے حو اگلے اور پچھلے کھداندہ مسوں الذکر سے سب کی ہوئی ہی ایک دوسرے سے الگ ہش اور متواری الامی گڑھے انکو آریکلس سے جدا کرتے ہش

دل کے ہر کی رگس اور ہٹے دل کی باہر والی سطح بر اور کھداندوں میں اور چہر چہری ساوت میں حو انکے گرد ہی دکھلائی دہی ہش * ان دو حبروں کے درمیان سے پتے چھوٹے ہش اور انکا پہنچاؤ اور سراع نکالنا بہت مشکل ہی حابیکہ انکا ہیاں ہائق ہوحکا

دل کے سر کی سربانس حو موضوع ہش واسطے دل کی پرورش کے گنتی میں دو ہش اور محل وقوع سے دہے اور نائس کھلاتی ہش * محیط اورطی کے اگلے حصہ سے اور مگماید والوؤں کا کوارتوبکے غیر ملصق کنارے کے ٹھیک اوپر سے وہ نکلتی ہش اور راوہ مفرحہ ملاتی ہش * دل کے سر کی ہائیں سرباں اگلے گڑھے میں اکثر رہتی ہی حسکو وہ بہت پچدار طور سے عبور کرتی ہی اور نوک کے سب بہترکی ہر کی دہے سربانسے پموسہ حو حاتی ہی * کبھی کبھی وہ دو سبوں میں منقسم ہوتی ہی جسمیں سے انک

حاجر کا بچھا اور شریاں اسکو عبور کرتے ہیں * نائیں جانب کو بھیڑا اسکے اوپر رباہ نکلا ہوا ہی نہ سب داہی کے اور بچھا جھولکے گرد جھکا ہوا ہی * اسکی اگلی سطح اگلی مڈیاہٹسم کی جگہ اور ٹھنڈے گلتی اور مینہ کی ہڈی کے مقابل ہی اور خط درمائی کے نائیں طرف بہہ سطح معادل ہی سلسلوں کے گروہ کے چوتھی پسلی سے لے ساتویں تک * اسکی پیچھلی سطح پیچھلی مڈیاہٹسم کی اگلی جانب باقی ہی اور اس میں حتیٰ چیریں شامل ہیں انکے ساتھ مصلن ہی * بریکارڈیم کی باہر والی نا رستہ دار تہ بہت نتلی ہی اور مرکب ہی ریسوسے جو چاروں طرف دورے ہیں اور حجاب حاجر کی مسح کی وتر دار صاحب سے خوب پیوستہ ہی * یہ ریشہ تو اُن رگوں کے اوپر حلے حاتم ہیں جو اسکے اوپر کی طرف داخل ہوتے ہیں اور ہر ہر کے واسطے گویا وہ ایک طرح کا علاف ساتھ ہیں اور اورطی ہر جو رسے ہیں وہ سب سے زیادہ مضبوط ہیں * تمام عروق محتلفہ جو دل کی طرف گذرتی ہیں رستہ دار تہ کو تو معودہ کرنی ہیں مگر کچ لہو والے استر کو نہیں پس ایک سوراخ تو اورطی کے لئے اور دو واسطے بھیڑی شریاں کی ساحوں کے اور حسیں میں ایک چھید اور ہوتا ہی دکتس آرٹری اؤس کے لئے اور حار واسطے بھیڑی رگوں کے اور ایک واسطے اوپر والی اور ایک نیچے والی ویباکیوا کے اور حویکہ یہ احیر رگ حجاب حاجر کے وتر دار حصہ میں معودہ کرتی ہی اور میدہی اذن قلب میں حاکر کھلتی ہی اسلئے وہ رسے نہیں احد کرنی جیسا کہ اور رگیں احد کرتی ہیں * کچ لہو کی رگ دماغ کے اُرکایدہ بردہ سے مسانہ ہی اور رستہ دار تہ سے اسقدر حتیٰ ہوئی ہی کہ اسکا وجود حد اگانہ دیکھا جانا بہت دسوار ہی مگر جہاں ہر وہ اورطی اور بھیڑی شریان سے دل کی طرف منعکس ہوتی ہی * وہ مسلسل ہی دو حصوں ہر ایک تو انتری والا حصہ جو دل پر منعکس ہوتا ہی اور دوسرا دیوار یا پہلو والا جو رستہ دار بردہ کا اسر ہی اور ایک جھوٹی سی مصلن جھولی بناتا ہی جیسے کہ اور کچ لہو کے بردوں میں ہوتی ہی * دل سے وہ بری رگوں کی طرف گذرتی ہی اور ان سے ریشہ دار پرر کی سطح درونی کی طرف * بریکارڈیم کی سطح درونی انکے نتلی کچ لہو کی طرح کی حیر سے جہری ہوئی اور حکمی ہی جو کہ مرص میں بہت سی اکٹھی ہوجاتی ہی * بریکارڈیم کی رگوں کا مبداء درونی بستاں کی اور گلے کی اور مری کی سرباں اور اورطی کی وہ ساحیں ہیں جو حجاب حاجر سے متعلق ہیں * اسکی رگس شریانوں کے ہمراہ رہتی ہیں اور بریکیرمفلک رگوں میں کھلتی ہیں اور حصے رگیں دل کی سر کی رگوں میں کبھی کبھی مبدی ہوتی ہیں اور لمکس گلتوں میں داخل ہوتی ہیں اور اوپر والی ویباکیوا کو گھیر لیتی ہیں * بریکارڈیم میں کوئی بچھا نہیں دیکھا گیا

بریکارڈیم کو دور کرنے سے دل کی اگلی سطح جو وتریکل سے بنتی ہی (جس ۲) محدب اور بدریغہ ایک لمبے گرہے کے دو حصے شر مساوی میں منقسم معلوم ہوتی ہی ایک حصہ تو داہی طرف جو دوسرے برآ ہی اور دائیہ وتریکل یا حانہ کے مقابل ہی اور دوسرا نائیں جانب کو حسی ترکیب نائیں حانہ سے ہوتی ہی * داہا حانہ اگلی سطح کی تمام وسعت کو محیط ہی اور نائیں طرف تک پھیلا ہوا ہی اور ایک قیف کی سی شکل کی حیر میں منبھی ہوتا ہی جسکو اِنفڈی بیؤلم کہتے ہیں اور جسے بھیڑے کی شریاں نکلتی ہی * پیچھلی سطح (جس ۳) جنتی ہی اور اُریکلس اور وتریکلس دونوں سے ملکر بنتی ہی * صبت الراس کا ایک حانہ حر سے نوک تک دور کر اسکو دو حصوں میں منقسم کرتا ہی ایک داہا اور ایک نایاں جس میں سے نایاں بہت برآ ہی * اُریکلس اور وتریکلس کے درمیان ایک متواری الامق گرہا ہی جو پیچھلی سطح کے اُربار آرا رکھا ہوا ہی اور متصں ہی دل کے سر کی رگوں کو جسے شاہیں نکل کر نوک کی طرف وتریکلس کے کھدانہ میں ہو کر حاتی ہیں * اسکا داہا کنارہ پتلا اور داہیہ اذن قلب سے بنا ہی اور نایاں کنارہ موٹا اور محدب اور نائیں جانب کے ریسوں سے مرکب ہی * اسکی نوک اکثر صرف نائیں جانب سے بنتی ہی مگر کبھی کبھی دونوں جانب کے مساوی حصوں سے مرکب ہوتی ہی اور نیچے میں کھدانہ ہوتا ہی * وہ سامنے اور نیچے اور نائیں جانب کو بھری

۴۰ چالیسویں تصویر

اس تصویر میں دل کی سرخی ہی

پہلے نقش میں سینہ کی اندر کی حیرت بیچھے کیطرف سے معلوم ہوتی ہیں اور چھاتیکی بیچھلی دیوار کو اس میں سے الگ کر ڈالا ہی اور دھما بھیرا صوحا نظر آتا ہی اور نایل پھیرا تھوڑا پتا ہوا ہی تاکہ تری رگوں کا مدخل معلوم ہو اور اس نفس میں بیچھلی مڈیلاستیم ساری منقش ہی اور دل آپے پردہ میں مڑا ہوا ہی

دوسرے نفس میں سارے دل کی اگلی طرف کی تصویر ہی

تیسرے نفس میں دل کی بیچھلی جانب نمایاں ہی

دل حوکہ گردس حوں کا مرکز ہی بلوری کی ان تھوں کے درمیاں رکھا ہوا ہی جو مڈیلاستیم بنائی ہیں اور ایک پردہ خاص میں لٹتا ہوا ہی جسکو بریکاردیم یعنی پردہ دل کہتے ہیں اور ایک کھل آئہ عضلی ی کہ کئی قطعوں میں منقسم ہی اور موصوع ہی واسطے دورانے اس حوں کے حوکہ رگیں اس میں معنی ہیں تمام احرا میں جسم کے بدریغہ شرائین کے

موقع اسکا اس جگہ ہی جہاں کہ جسم کی اوپر والی تھائی درمیانی تھائی کے ساتھ بیوستہ ہوئی ہی اور تاکہ باہر کے آسیب اور صدمہ سے وہ خوب محفوظ رہے اصلے حکمت حائق یہ اسکو مڈیلاستیم کے اندر اور ربرہ کے سامنے اور سینہ کی ہڈیکے بیچھے رکھا ہی * یہیہڑوں کے درمیاں اور حجاب ححر کے اوپر وہ دھرا ہوا ہی اور اسکو اپنی جگہ میں قیام تین چروکے صت سے ہی ایک تو اسکا پردہ حوکہ حجاب ححر سے خوب چلتا ہوا ہی دوسرے بلوری جو اسکی دونوں جانب کو منعکس ہیں تیسرے وہ تری تری رگیں جو اس میں داخل ہوتی ہیں یا اسکی حر سے گذرتی ہیں

ہر شخص میں اسکی معدلہ اور ورں کا استقدر تفاوت اور اختلاف ہوتا ہی کہ ان دونوں چیزوں کا ایک تھیک اندازہ کرنا ممکن نہیں * اسکی دیواروں کے پہیلحارے یا موٹا ہونے کے باعث سے وہ کبھی بڑھ بھی جاتا ہی اور اس صورت میں انورم اور پندرانی کی بیماری لاحق ہوتی ہی اور کبھی کبھی دونوں مرص مدفن ہوکر ایک ہی رمان میں عارض ہوتے ہیں حکہ دل نہایت بڑا ہو جاتا ہی * دل کی شکل ایک حنطی مخروطی ہی جسکا قطر نا محور اوپر سے نیچیکو اور داہنی جانب سے بائیں طرف کو اور نیچے سے سامنے کو بھرا ہوا ہی اور اسکی نوک اکثر پانچویں اور چھٹی پسلیوں کے درمیاں کی جگہ کی طرف دو تین انچہ سینہ کی ہڈیسے بہت کر مائل ہی * وہ منقسم ہی آریکلس اور وتریکلس میں جس میں سے اگلے یعنی ادن قلب اسکی حر میں واقع ہیں اور بظاہر اسکی ملحقات میں سے معلوم ہوتے ہیں اور وتریکلس یعنی حایہ اسکی حرم کا اصل حصہ ہیں اور اسکی شکل مخروطی کے باعث ہیں

بریکاردیم ایک پردہ ہی ریسہ دار اور کج لہو سے بنا ہوا جو دل کو دھانپ لیتا ہی اور ٹھوکی حفاظت کرتا ہی * اسکی شکل گاؤڈم اور حر بیچھے کی طرف ہی حجاب ححر کے پسورنگ حصہ پر اور نوک اوپر کو اور داہنی طرف ہی اور متصل ہی ان پری تری رگوں سے جو دل میں سے نکلتی یا اس میں آکر ملتی ہیں * وہ دونوں طرف مقابل کے بلور سے دھما ہوا ہی اور پھیرے ملحق ہی اور حجاب

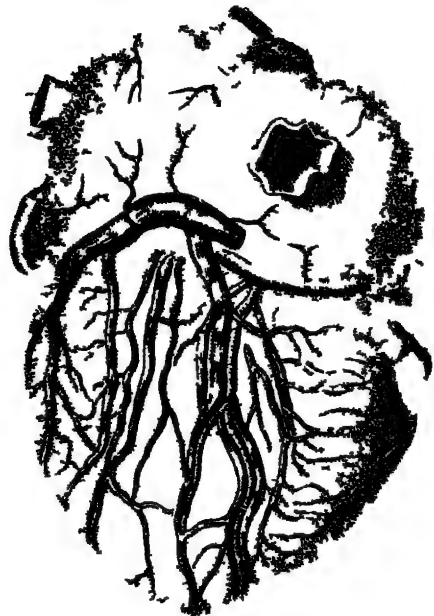
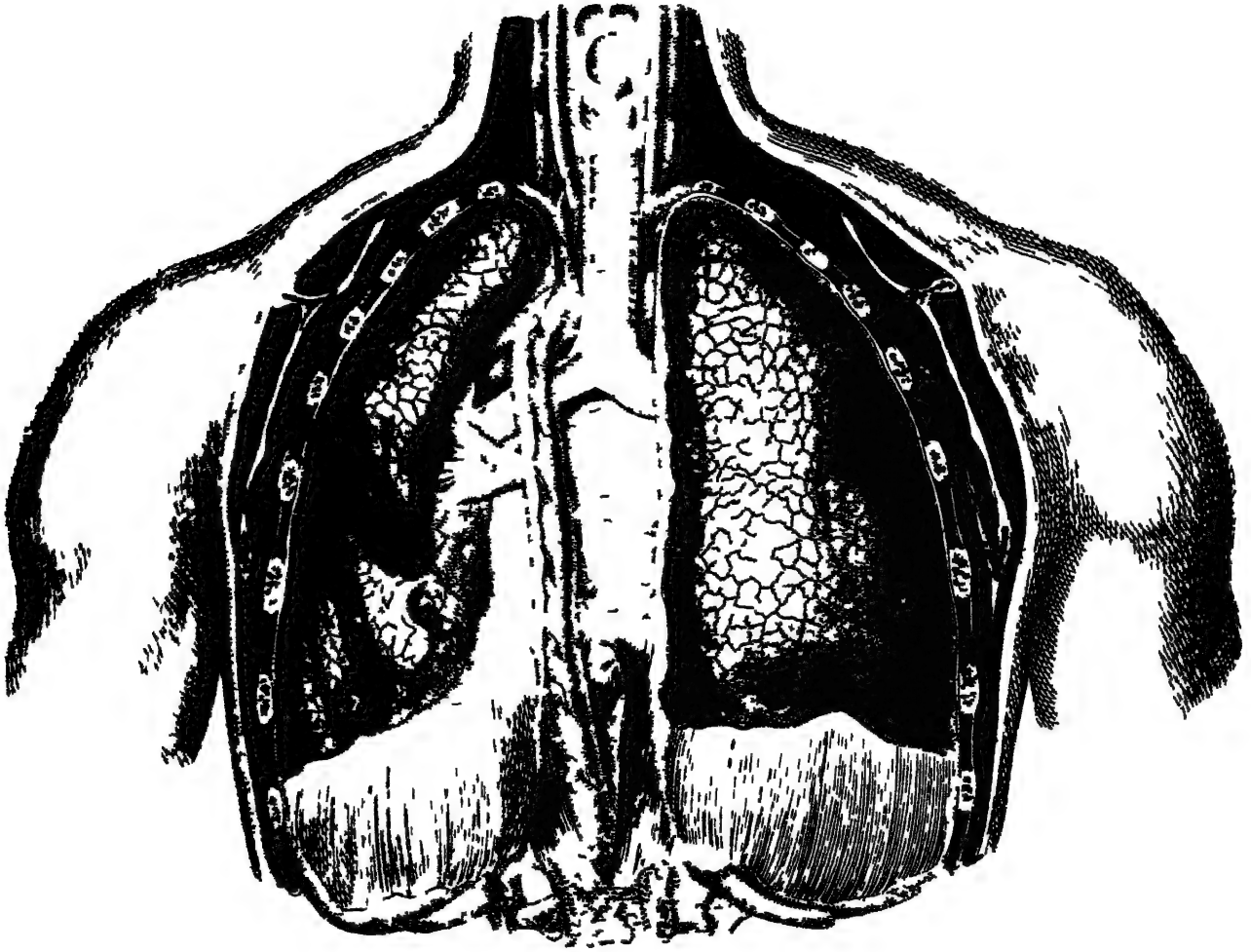


Plate XL.

THE Anatomy of the heart.

Fig. 1. A view of the contents of the thorax, seen from behind.

The posterior wall of the cavity has been removed. The right lung is seen entire; the left is pushed aside to exhibit the entrance of the great vessels. The posterior mediastinum is entire. The heart is enveloped in the pericardium.

Fig. 2. An anterior view of the heart entire.

Fig. 3. The posterior aspect of the heart.

The HEART is the central organ of circulation, and is placed between the layers of the pleuræ forming the mediastinum; it is invested by a proper membrane termed the pericardium, and is a hollow muscular organ divided into several compartments, and designed to propel through the arteries into all parts of the body, the blood which is poured into it from the veins.

The heart is situated at the junction of the upper with the middle third of the body, and occupies a position in the mediastinum in front of the spine and behind the sternum, by which means it is well secured from external injury; it lies between the lungs and above the diaphragm, and is retained in its position by the pericardium, which adheres closely to the diaphragm, by the pleuræ which are reflected on either side of it, and by the great vessels which enter or pass out of its base.

Its size and weight vary so considerably in different individuals as to render it impossible to form an accurate general estimate of either the one or the other. It is very liable to undergo enlargement from dilatation or thickening of its walls, constituting aneurism and hypertrophy; the two are sometimes co-existent, when the heart becomes enormously enlarged.

The shape of the heart is that of a flattened cone of which the axis is directed from above downwards, from the right to the left side, and from behind forwards; the apex usually points to the space between the fifth and sixth ribs at about two or three inches from the sternum. It is divided into *auricles* and *ventricles*, the former occupying the base of the organ and appearing like appendages to it, the latter forming the chief part of its body, and determining its conical form.

The PERICARDIUM is a fibro-serous membrane which invests and protects the heart. It is conical in shape, with the base below on the aponeurotic portion of the diaphragm, and the apex above and to the right side, continuous with the large vessels that leave or join the heart. It is covered on each side by the corresponding pleura, is in contact with the lung, and is crossed by the phrenic nerve and its artery; on the left side the lung projects more over it than on the right, and the nerve is bent around the sac. The anterior surface corresponds to the space in the anterior mediastinum, to the thymus gland, and to the sternum; and on the left of the middle line to the cartilages of the ribs, from the fourth to the seventh inclusive. Its posterior surface forms the anterior aspect of the posterior mediastinum, and is in contact with the parts contained in it. The *outer* or *fibrous* layer of the pericardium is very thin, and consists of fibres crossing in every direction, being intimately united to the central tendinous structure of the diaphragm; the fibres are continued on the vessels that enter it

above forming a species of sheath for each, and are strongest upon the aorta. The different vessels that pass to the heart penetrate the fibrous layer, but not the serous lining, so that there is one opening for the aorta, two for the branches of the pulmonary artery and in the foetus, one for the ductus arteriosus, four for the pulmonary veins, one for the superior, and one for the inferior vena cava, the latter receiving no fibres as the others do, since it penetrates the tendinous portion of the diaphragm and opens directly into the auricle. The *serous layer* resembles the arachnoid membrane of the brain, and adheres so closely to the fibrous layer that its separate existence can only be shown where it is reflected from the aorta and pulmonary artery to the heart. It consists of a visceral portion reflected over the heart, and a parietal part which lines the fibrous membrane, forming a continuous short sac, as in the case of other serous membranes. From the heart it passes to the great vessels, and from these to the inner surface of the fibrous layer. The inner surface of the pericardium is lubricated by a thin serous fluid which collects in large quantity in disease. The vessels of the pericardium are derived from the internal mammary, bronchial, and oesophageal arteries, and from the phrenic branches of the aorta. The veins accompany the arteries, and open into the brachiocephalic veins, some also occasionally terminating in the coronary veins. The lymphatics enter the glands surrounding the superior vena cava. No nerves have been found in the pericardium.

Upon removing the pericardium, the *anterior surface* of the heart, formed by the ventricle (Fig 2) is seen to be convex, and to be divided by a longitudinal furrow into two unequal portions, one on the right, larger than the other, corresponding to the right ventricle, and the other on the left, formed by the left ventricle. The right ventricle occupies nearly the whole of the anterior surface, extends to the left side, and ends in the funnel-formed part, called the infundibulum, from which the pulmonary artery proceeds. The *posterior surface* (Fig 3) is flat, and formed both by the auricles and ventricles. A vertical groove running from the base to the apex divides it into two portions, a right and a left, of which the left is the largest. Between the auricles and the ventricles is a horizontal furrow, placed transversely across the posterior surface, and containing the coronary vessels of the heart, from which branches are sent towards the apex, in the groove between the ventricles. The *right border* is thin, and is formed by the right auricle, the *left border* is thick, convex, and composed of the fibres of the left ventricle. The *apex* is generally formed by the left ventricle alone, but sometimes consists of equal portions of both ventricles, divided by a central notch. It is directed forwards, downwards, and to the left side, and touches the thorax in the interval between the fifth and sixth ribs. The *base* of the heart contains the aorta and pulmonary artery.

The **AURICLES** are saccular cavities in which the veins terminate, and are situated at the base of the heart. They vary in size in different individuals and receive the blood from the veins that open into them, each transmitting it to the ventricle of its own side—that from the right ventricle passing to the lungs through the pulmonary artery, and that from the left, to the body generally through the aorta. The auricles are separated by a partition or septum called the *inter-auricular septum*, and the two ventricles are also divided by the *inter-ventricular septum*, thus constituting two single hearts, one on each side, consisting of an auricle and a ventricle, and having its own veins by which the blood is brought to it, and its artery by which it is taken away—the right heart receiving dark or venous blood, and distributing it through the lungs to be purified, the left heart obtaining red or pure blood from the lungs, and circulating it through the system generally for its growth and maintenance.

The auricles are so called from the projections emanating from them having a supposed resemblance to dogs' ears, they are placed at the base of the heart, and nearly concealed by the

right ventricle and the two large arteries arising from the organ. They are two in number, a right and a left, have thinner walls than those of the ventricle, and are separated from them below by a horizontal groove, which is interrupted in front by the projection upwards of the right ventricular furrow, and in front the aorta and pulmonary artery lie between them. The *right auricle* is larger than the left, and lies on the right pulmonary veins. It receives above the superior vena cava, below, the inferior cava, and behind, the coronary vein. Its auricle projects forwards to the right of the pulmonary artery. The *left auricle* is deeper situated than the right, and lies in the concavity of the arch of the aorta, it receives four pulmonary veins, two from the left side at its extreme left, and two from the right at its opposite side, the appendage or auricle of this side is smaller than that of the right, and appears on the left side of the aorta.

The VENTRICLES constitute the greater part of the heart, forming entirely its anterior surface and borders, as well as the greater part of its posterior surface, they are much stronger, thicker, and more muscular than the auricles, and are placed below them. They consist of a right and left ventricle, separated by a partition indicated by the anterior and posterior groove already mentioned. The horizontal furrow marks their separation from the auricles.

Upon the outer surface of the heart, in the grooves and in the cellular tissue surrounding them are seen the coronary vessels and nerves, the latter are small, difficult to trace, and have already been described.

The CORONARY ARTERIES which are intended for the nutrition of the heart, are two in number, and named *right* and *left* from their position. They arise from the anterior part of the circumference of the aorta directly above the free margin of the sigmoid valves, and are given off at a very obtuse angle. The *left coronary artery* lies chiefly in the anterior furrow, which it traverses in a tortuous manner, and anastomoses at the apex with the right coronary artery, it, however, occasionally divides into two branches, of which one runs in the anterior groove, while the other passes upon the anterior surface of the left ventricle. It gives off an *auriculo-ventricular* branch, which enters the left auriculo-ventricular groove and runs round as far as the posterior inter-ventricular groove, where it anastomoses with the right coronary artery. The *right coronary artery* is larger than the left, and immediately after its origin is surrounded with fat, it passes into the right auriculo-ventricular furrow, and at the upper end of the inter-ventricular furrow bends at a right angle to enter that groove, along which it runs to the apex of the heart, where it anastomoses with the left coronary artery. From this circle all the branches for the nutrition of the heart and its vessels are given off. The coronary arteries communicate with the bronchial, and are very liable to calcareous deposits. The CORONARY VEIN is single, and is formed by the union of the radicles which commence at the termination of the entire branches, these unite together to form a single trunk, which lies in the auriculo-ventricular groove and opens into the back of the right auricle to the left of the orifice of the inferior vena cava.

The heart is internally divided into four cavities, of which two belong to the auricles and two to the ventricles, forming a right and left auricle and a right and left ventricle. The auricle and ventricle of each side communicate with each other through the medium of valves, but the corresponding cavities of opposite sides are completely separated by septa, thus rendering the heart a true and complete double organ, as mentioned above.

The *cavity of the right auricle*, which receives the dark blood from the system, is of a somewhat conical form, compressed before and behind, the base of the cone being upwards and to the right side forming a projection between the two venæ cavae, and the apex pointing downwards and to the left at its junction with the right ventricle. It has three walls, an

anterior, which is convex, an *internal*, which is slightly concave and corresponds to the septum, and a *posterior*, also concave, which forms the greatest part of the auricle, and contains the *musculi pectinati*

It has four orifices in the adult, and five in the foetus, viz the right auriculo-ventricular opening and the openings of the two venæ cavæ and of the coronary vein in the former, with the addition in the latter of the foramen ovale, a direct communication between the auricles which is closed after birth and its position indicated by a depression called the *fossa ovalis*

The *auriculo-ventricular orifice* or medium of communication between the auricle and ventricle is the largest of the openings, is of an elliptical form, and is surrounded by a whitish zone to which the adherent border of the tricuspid valve is attached. The *orifice of the superior vena cava* is round, and directed a little backwards and upwards, it has no valves, and is bounded on the left by a projecting muscular band which separates it from the auricle, and on the right by a smaller band which lies between it and the inferior cava.

The *opening of the inferior vena cava* is placed near the inter-auricular partition, and is directed horizontally and at right angles to the original course of the vein. It is circular, is larger than that of the superior cava, and is provided with a *valve*, semilunar in form, called the *valve of Eustachius*, which surrounds the anterior half and sometimes two-thirds of the orifice. Its free border is concave and directed upwards, the adherent margin is convex and looks downwards, one of its aspects is turned forwards towards the auricle, the other backwards towards the vessel, one of its extremities appears to be continuous with the rim of the fossa ovalis, and the other disappears upon the margin of the orifice of the inferior cava. The Eustachian valve closes the vein very imperfectly.

The *opening of the coronary vein* is directly in front of that of the inferior cava from which it is separated by the Eustachian valve, it is guarded by a thin fold of mucous membrane, forming the *valve of Thebesius*, which is semilunar and completely covers the mouth of the vessel.

The *fossa ovalis* situated in the inter-auricular septum is the closed aperture of the foramen ovale, which, in the foetus, permits of a direct communication between the auricles. After birth, in the place of this opening is found a slight depression, which is bounded in front and above by a semicircular thick border of muscular fibres. Behind, it is continuous with the inferior cava. Occasionally the aperture is not completely closed in the adult.

Between the openings of the venæ cavæ a slight elevation has been described by some anatomists under the name of the *tubercle of Lower*. Others have denied its existence.

Upon the inner surface of the auricle, to the right of the vena cava, are found certain muscular fasciculi called the *musculi pectinati*, which run vertically from the auricle to the auriculo-ventricular opening, and cross each other.

The *auricula* or appendage of the auricle consists of a cavernous structure resembling that of the ventricle. A small number of minute veins open into the auricle the orifices of which are termed the *foramina Thebesii*, they are most abundant near the orifices of the superior cava.

The *cavity of the left auricle* is smaller than that of the right, its walls are thicker, and it receives the red or oxygenated blood from the pulmonary veins to pass it into the left ventricle for circulation throughout the system. It is irregularly conical its base being directed towards the spine and receiving the pulmonary veins, two on each side, and its apex directed downwards and forwards to the ventricle to its termination in the left auriculo-ventricular opening. On the anterior wall is the *pouch of the auricle*, and in the *auricula* as well as around its circumference are the *musculi pectinati*, smaller and less marked than on the

right side In the inter-auricular septum is the depression marking the former position of the foramen ovale

The *cavity of the right ventricle* is triangular or conical, its inner wall is convex, is formed by the partition of the ventricles, and is reticulated in its lower half, an appearance which is absent in the upper division, the anterior and inferior walls are both concave and remarkable for their thickness, so that when the ventricle is empty they are always collapsed The reticulated portion of the walls of this ventricle presents a spongy texture resembling that of the erectile tissues The round fleshy columns—*columnæ carneæ*—which separate the meshes of the areola are of three kinds some are attached to the walls of the ventricle by one of their extremities and are free in the remainder of their extent, forming almost separate muscles and ending in a rounded or bifid extremity, to which are attached the tendinous cords of the *auriculo-ventricular valves*, they are the largest of the three sets, are few in number, and are sometimes called the *muscles of the heart* The second kind are attached by both ends, and are free in the rest of their extent, these are very numerous, and are divided and subdivided to form the *areolæ* The third kind adhere to the walls by one of their sides, and are chiefly seen upon the septum

At the base of the right ventricle are two openings, one to establish a communication between the auricle and ventricle, the other leading into the pulmonary artery, both are furnished with valves

The *right auriculo-ventricular opening* is situated in the base of the ventricle, at its posterior part and to the right of the arterial orifice, it is the largest of the two apertures, and is of an oval form The line of separation of the auricle and ventricle is marked by a fibrous band which surrounds it and determines its form, to guard the orifice and to prevent the return of the blood into the right auricle, a membranous valve projects into the ventricle, and is divided into points at its lower border, to which are attached the tendinous cords above-mentioned, uniting the muscles of the ventricle to the valve The valve is fibrous in structure, the fibres being derived from the circumference of the opening, and is covered by the thin lining membrane of the heart, at its lower border it is divided into three portions, whence its name of *tricuspid*, these divisions are not in the whole depth of the valve

The anterior portion corresponds to the anterior part of the ventricle, and is fixed by its tendinous cords to the *columnæ carneæ* situated in this part, the posterior division is very short, and joins the septum of the ventricles by its tendinous processes, the left, which is the largest and most movable of the three divisions, is placed between the auricular orifice and that of the pulmonary artery, its borders look forwards and backwards, the anterior being connected to one of the fleshy columns on the front of the ventricle, and the posterior to the upper part of the partition, the tendinous cords are united to the borders

The *opening of the pulmonary artery* is placed to the left of the above-mentioned aperture, close to the ventricular partition, and in front of the aortic opening, and it is also separated from the substance of the heart by a band of surrounding white fibres, it is also furnished with three small *semilunar valves* which are attached by one margin that is convex to the circumference of the opening, and the other which is free is directed towards the artery Each valve is convex downwards to the ventricle and concave to the artery, and is so attached to the coat of the vessel as to resemble in shape a swallow's nest; each is thin, transparent, contains some fibres in its interior, and is covered by the lining membrane of the arteries, in the middle of the free margin is a slight projection called the *corpus arantii* whilst the blood is passing from the ventricle to the lungs the valves lie close to the sides of the artery, but when the elastic power of the artery acts on the blood, they are thrown down, touch each other in the centre, and so prevent the return of the blood to the ventricle

The PULMONARY ARTERY is a short thick vessel, which carries the blood from the right side of the heart to the lungs, it commences in the right ventricle, and extends upwards and to the left side for about an inch and a half, enclosed in the pericardium, when it has passed beyond the arch of the aorta, it gives off a branch to the right lung called the *right pulmonary artery*, and the trunk there divides into the *left pulmonary artery* to supply the left lung, and the *ductus arteriosus*, which after birth becomes obliterated and connects the pulmonary artery to the arch of the aorta. The common trunk is connected to the heart externally by the pericardium, internally by the lining membrane of the vessel and the heart, and between these by the middle coat of the artery, which presents below three convex portions to which the fibrous processes proceeding from the fibrous zone surrounding the orifice of the vessel are attached. In its course it is enclosed in the pericardium, lies on the aorta, and has on each side of it the coronary artery and auricle.

The pulmonary is the only artery of the body that carries black blood. Its peculiarities in the foetus will be noticed hereafter. The right pulmonary artery is larger than the left, crosses through the arch of the aorta, and divides at the lung into its branches of distribution, the left pulmonary artery is very short, runs almost transversely outwards to the lung in front of the aorta and left bronchus, and ramifies the left lung.

The PULMONARY VEINS are four in number, two for each lung, which open separately into the left auricle. Each lobe of the lung sends forth a venous trunk which passes out in front of the corresponding pulmonary artery. The two upper veins of the right lung usually unite into a single trunk which descends towards the root of the lung, whilst the inferior trunk runs horizontally. In the interior of each lobule of the lung the pulmonary veins commence from the ultimate ramifications of the pulmonary artery, and unite into a single branch which emerges from the lobule in contact with the corresponding artery. These branches successively unite, so as ultimately to form a single trunk for each lobule, there are, therefore, three trunks for the right lung and two for the left, the trunk for the middle lobe of the right being, however, generally united almost directly after emerging from the organ to that of the upper lobe. The four trunks open into the four angles of the left auricle after passing through the pericardium, within which their course is exceedingly short.

The pulmonary veins have no valves even at their opening into the auricle, and unlike all the other veins of the body they carry *red* or *arterial* blood.

The *cavity of the left ventricle* is likewise conical, with its apex below forming the point of the heart, and its base above, sloped slightly downwards from right to left in an opposite direction to that of the right ventricle, in it are the openings of the aorta and of the left auricle. The walls are much thicker than those of the right ventricle, the inner surface is more regular, and it is smooth near the aortic opening. It also has three sets of *columnæ carneæ*, of which those constituting the muscles of the heart are larger than the corresponding structures of the right ventricle, and are only three in number. The left *auriculo-ventricular* opening is smaller than the right, and is placed to the left of the orifice of the aorta, but so close to it, that only a thin fibrous band attached to the valve intervenes between them, it is provided with a membranous valve which projects into the cavity of the ventricle, is attached in the same manner to a fibrous ring surrounding the aperture, but differs from the valve of the right ventricle in being stronger and of greater length, in having firmer and more numerous tendinous cords, and in consisting of two instead of three divisions, from its supposed resemblance to a mitre, it has received the name of the *mitral valve*. The edges of its two divisions are directed forwards and backwards, and have the tendinous cords attached to them. The valve in front is united by the tendinous cords to only one fleshy column, and that behind

to two. The right division of the valve or that situated between the aortic and auricular openings, is larger and looser than the other, and is connected with the adherent margin of one of the sigmoid valves of the aorta which alone intervenes between the two apertures, its use and action are identical with those of the valve of the right side. The *opening of the aorta* which is placed to the right of and higher than that of the auricle, lies close to the septum, the auricular orifice being nearer to the circumference of the heart. In its interior are three *semilunar* or *sigmoid valves* larger and stronger than those of the pulmonary artery, but having the same structure, attachment, and use. The *corpus arantii* is well marked upon them, and on the outer side of each the aorta is dilated into a small pouch which is called the *sinus of Valsalva*. Above the free margin of two of the valves are the orifices of the *coronary arteries*, and these are situated so high up that when the valves are thrown back against the sides of the artery by the blood passing into it, they are not closed by the membranous folds.

STRUCTURE OF THE HEART The heart is strictly a hollow muscular organ consisting of certain fibrous rings, it is covered externally by the serous layer of the pericardium, and lined internally on the left side with a prolongation of the inner coat of the arteries, and on the right side with a continuation of the lining membrane of the veins. It is supplied with its own nerves and vessels, as already described.

The framework of the heart consists of four fibrous zones to which the muscular fibres of the organ are attached. Two of these zones or circles surround the auriculo-ventricular openings and assist in the formation of their valves, the other two surround the openings of the aorta and pulmonary artery, as mentioned above.

The muscular fibres of the ventricles consist of two sets, one *common*, the other *proper* fibres. The *superficial* or *common fibres* extend round both ventricles and are all oblique or curved, they begin at the base of the heart and run obliquely in a spiral direction towards its apex. The superficial fibres of the anterior region of the heart pass from the right to the left side, and those of the posterior region from the left to the right side. The anterior and the posterior superficial fibres converge towards the apex of the heart, each set of fibres forms a distinct band, and the two bands mutually turn round each other in a spiral direction, so that the anterior band is embraced on the left side by the posterior, which in its turn is embraced on the right side by the anterior band, from the apex of the heart they change their course, ascending and becoming deep-seated.

The *proper fibres* are placed between the descending or superficial and the ascending or fibres of the common set, in each ventricle they form a truncated cone, which is applied to that of the other ventricle, the upper openings correspond to the auriculo-ventricular orifices, and the lower leave two intervals near the apex of the heart, which are filled up by the common fibres.

The *deep-seated fibres* of the common set penetrate into the interior of the heart through the lower openings of the proper fibres, and in this situation the anterior and posterior band by being reflected upwards and outwards, revolve round each other, so as at the apex of the heart to form a sort of star with curved rays. Upon reaching the interior of the ventricles they pass to the inner side of the proper fibres, and are arranged in three different manners, some form simple loops with the superficial portion, others are arranged in the form of the figure of 8, and others form the fleshy columns already described.

The auricles like the ventricles have *common* and *proper* muscular fibres. The *common fibres* are a single layer which occupy the anterior surface of both auricles, and extend transversely from the right to the left auricle. The *proper fibres of the left auricle* consist of circular fibres placed in the vicinity of the auriculo-ventricular orifice and occupying all the

anterior region of the auricle, and of oblique fibres which arise from the auriculo-ventricular aperture and divide into several distinct loops, one of these circular loops passes between the auricle and the left pulmonary veins, a second forms a ventricular zone between the right and left pulmonary veins, a third and a fourth, very small, intervene between the two pulmonary veins of each side. These fasciculi, by changes in their direction, are adapted to the round form of the orifices and constitute true sphincters. The *proper fibres of the right auricle* do not form a continuous layer, this auricle is divided into two portions, one non-muscular formed by the confluence of the venæ cavæ and called the *sinus venosus*, in which there is only one small muscular fasciculus situated immediately to the right of the orifice of the superior cava, and secondly, of a muscular portion which consists of circular fibres surrounding the auriculo-ventricular opening, and prominent semilunar fasciculi interposed between the inferior cava and the auricle, and forming an oblique arch which terminates to the right of the inferior cava. The *auricular appendages* present an areolar or cavernous structure, and the muscular fibres of the infer-auricular partition form a ring for the margin of the fossa ovalis.

The two sides of the heart by careful dissection and separation of their fibres can be completely isolated from each other, proving that it is a true double organ, as found to exist in some of the lower animals.

The development of the heart will be described in connection with the anatomy of the foetus, and its function will form a portion of the subject matter of the letter-press of the next plate.

بر عکس اسکے خوب روز ہے دم چھوڑنے میں بیرو کے عضلے سکڑ جاتے ہیں اور انتریں ٹھل کر دماغ میں لگ جاتی ہیں اور دماغ میں روز بر کر اور کو ہوجاتا ہے اور جھٹکی کی کسادگی گھٹ جاتی ہے ہر وقت سانس لینے میں بھیڑیمیں کسودر ہوا جاتی ہے اسکا ٹھیک اندازہ معلوم نہیں ہو سکتا کیونکہ مینہ کی حرکت کچھ بھڑی بہت تابع مرضی کے ہے اور اسکی مقدار اور شکل ہر شخص میں ایکسی نہیں ہوتی ہے لیکن اکثر تو اسکی تعداد متوسط خالیس کیونکہ انجیر ہوا کرتی ہے * اور دم چھوڑنے میں جتنی ہوا نکلتی ہے وہ تو بہت ہی بے اختیار سے نکلتی ہے اور اسلئے مختلف ہوتی ہے لیکن اتنی بات ہے کہ کیسے ہی روز ہے آدمی دم چھوڑے اور کتنی ہی در تک تو بھی بھیڑے ہوا ہے کبھی حالی نہیں ہووینگے

سانس لینے سے جو ہوا میں کہ بعباب اُجائیے ہیں وہ یہ ہیں کہ ایک نو بعض اُجائیے اکسمیں کے اسمیں سے جاتے رہتے ہیں مگر مقدار انکی آدمی کے مزاج اور آب و ہوا اور حال صحت اور موثر خارجی کے عمل سے مختلف ہوتی ہے دوسرے یہ کہ ایک اندازہ کارٹیک آسٹ کا پیدا ہوتا ہے اور وہ بھی انہیں چھوڑنے سے بہت اختلاف بدر ہوتا ہے تیسرے یہ کہ یہیلا ہوا کا بھی نہایت گھٹ جاتا ہے نہ تعاون مراتب کے * کثروحن بھیڑیمیں جذب بھی ہوتا ہے اور بطور بخارات کے اسمیں سے نکلتا ہے اور دم چھوڑتے وقت تھوڑیسی مقدار بہا بھی نکلتی ہے

یہلے سانس لینے کا صحت اور عملی اور دور کی تاثیریں تنفس کی اور جسم کے اور اسکے اثر اور پرورس اور بیدایس حرارت حیوانی کے علم بری آجی کے مسئلے ہیں جو کہ نہایت معید اور مشکل ہیں اور اسواصلے انکی بحث اس کتاب میں مناسب نہیں اور اگر طالب العلم کو اندر بھونی اطلاع مقصود ہو تو بری آجی اور ریمسٹری کی کتابوں میں دیکھلے

بھیڑوں میں ہو کر جو حوں کی گردش ہوتی ہی اسکو جھوٹی یا بھیڑی کی گردش کہہ میں اور جو گردش کہ اورٹی میں ہو کر ہوتی ہی اسکو بری یا اورٹی کی گردش یا گردش با قاعدہ کہتے ہیں * دل کی حرکت کے ہمراہ دو حدی حدی آوازیں ہوتی ہیں ایک تو دل کے باس کی بند اور وٹریکلس کے سکڑنے کے ساتھ ہی ہوتی ہی اور دوسری آواز احانک اور صاف اور قرب بھلی آواز کے نیچے ہی ہوتی ہی * اکثر مسرہیں کے گماں میں بھلی آواز وٹریکلس کے سکڑنے پر موقوف ہی اور آریکولوونٹریکولو کوآریوں کے بند ہونے اور وٹریکلس کی سطح درونی کے اوپر سے لہو کے گذرنے اور نالیوں کے مقابل دل کے لگنے سے یہ آواز برہتی ہی اور سدھر حاتی ہی * دوسری آواز بہت لوگوں کے نزدیک پیدا ہوتی ہی سبب کچھ حانے اور کس حانے مگمایہ کوآریوں کے اورٹی اور نلمویری شریاں کے موراحوں کے باس کیونکہ لہو کی ایک قطار ملت کر اسے ٹکر کھاتی ہی * دوسرا مدہب یہہ ہی کہ دونوں آواز مگمایہ کوآریوں سے پیدا ہونے ہیں دوسری تو انکے پھیلنے سے اور بھلی انکی الٹی حرکت سے مگر سے شریاں کے کناروں کی طرف

حیں یعنی بیت کے اندر کے نیچے کی حوں کی گردش میں اور بالغ یا بداندس کے بعد کے لڑکے کی حوں کی گردش میں موق ہی اور اسکا بیاں حیں کی تسریج میں بحوی کیا حویگا مانس لیے کی خدمت یا وہ طریقہ جسے کہ سیاہ یا کارہ رگی حوں جو حیاں کی برویش کے قابل بہن سرخ اور آکستھی سے مستحکم اور شریانی ہو حاتا ہی اور زندگی کو قوت دینے کے قابل ہوتا ہی حقیقت میں بھیڑوں سے متعلق ہی

سانس لینا عبارت ہی داخل کریمہ ہوا کے بھیڑیوں اور نکالنے سے اسی ہوا کے آہے باری باری سے اسی وقت میں جب کہ حوں رگوں کے ایک گروہ یعنی بھیڑی سریانوں میں ہو کر رواں ہوتا ہی حواسطرح سے واقع ہی کہ ہوا ان میں تاثیر کر کے اسکی حاصیوں اور مزاج کو بدل دیتی ہی اور اسکو روح کی تقویٰ کے قابل کر دیتی ہی

وہ ہر عملی جسے انسان سانس لیتا ہی مشتمل ہی اوپر برہائے سینہ کے عار کے حو کہ حاصہ حاصل ہوتا ہی چرتا کریمہ صحراب دیاروما کے اور کچھ تھوڑا سا نسلوں کے آٹھانیسے بھی * چونکہ بھیڑی ہر طرف سے سینہ کی دیواروں سے لگے ہوئے ہیں حواسطے انکا پھیلاو صرف اتنی ہی حکہ میں ہوتا ہی جسے میں وہ دھرم ہوئے ہیں جس صلب سے جب وہ پھیل حاتم ہیں تو انکے اندر کی ہوا رقیوں اور پتلی ہو حلی ہی اور چونکہ انکے اور باہر کی ہوا کے درمیان ترکیا میں ہو کر میدھا رستہ ہی تھوڑی سی تاری ہوا بھیڑیوں داخل ہو کر نقصان پورا کر دیتی ہی * تھوڑی دیر کے بعد دیاروما اور استراکتلس کا سکرنا موقوف ہو حاتا ہی اور ان میں ڈھیل پر حاتی ہی * کریموں اور پردوں کی لچک کے سبب سے وہ اسی اصلی صورت پر آجاتے ہیں جس میں وہ کبھی کبھی پیر و اور کمر کے عضلوں سے مدد پاتے ہیں اور بھیڑوں کی گنجائش لسطرح سے کم ہو جاتی ہی اور ان میں سے تھوڑی سی ہوا نکل حاتی ہی

تھوڑی دیر میں وہ سب حاتم ہیں اور پھر ڈھیلے ہو جاتے ہیں اور جب تک زندگی رختی ہی یہی نکل بدل ہوتا رہتا ہی * اسے معلوم ہوتا ہی کہ آلات تنفس کو سواہ دم چھوڑتے وقت کسی حال میں قرار نہیں ہوتا اور ہوا جو بھیڑیوں میں داخل ہوتی ہی تو سبب برہہ حاتم گنجائش سینہ کے حو کہ سکرانے سے حاصل ہوتا ہی اور مانس چھوڑا ایک برہہ اندازہ میں عمل معہول ہی اور اسواسطے مانس لینا یعنی ہوا کو بھیڑیوں میں گھسیٹنا قوت زندگی سے بہت ہی علاوہ قریب رکھتا ہی اور باقی ترکیب مانس لینے کی حاصہ آلات تنفس کی لچک اور اور ذاتی صفتوں پر موقوف ہی

اوپر جو بیان ہوا یہ معمولی سانس لینے کا ہی اور حوب کچھ کے مانس لینے میں دیاروما اور نالیوں کے درمیان عضلوں کی مدد کے علاوہ سینہ اور کاندھوں اور اس پاس کے حصوں کے عضلوں کی اعانت بھی ضرور ہی حو کہ نالیوں اور سینہ کی ہڈی کو اٹھا کر سینہ کی وسعت کو اور بھی زیادہ برہا دینے میں اور ایسے ہی

۴۱ اکتالیسویں تصویر

اس تصویر میں دل اور ہیمٹروپکی ماحث کا ذکر ہی

بہلہ نفس میں ہیمٹروپ اور دل کی اگلی جانب گھاتتی اور لارکس سمیت جو اسکے ساتھ لگی ہوئی ہیں سمعش ہی مگر اس نفس میں یہ صحت حیریں بدن سے الگ کی ہوئی ہیں اور تاکہ دل اور اسکی برقی رگس خوب اچھی طرح سے الگ الگ معلوم ہوویں اسلئے دایہ پھیپڑکی تصویر ایک گٹارکی طرف کھینچی ہوئی ہی اور ناناں ہیمٹروپ اندر تک چیرا ہوا اور اسکی سطح کی تہ مرکائی گئی ہی ہوا کی نالیوں اور رگوں کا بغور اور بدوہست کا طور اسکے داخل ہویکے نقطہ سے گھیرکی طرف تک سمجھنی دکھلائے واسطے

دوسرے نفس میں بھی وہی تصویر ہی مگر اتنا فروں ہی کہ اس میں وہ سب چیزیں نیچے کی طرف سے دکھلائی دیتی ہیں اور دایہ پھیپڑا ایک طرف کو بھرا ہوا ہی اور نایاں چرا ہوا ہی

تیسرے نفس میں رگس اور مرکائی اپنے حصوں سمیت ماحث سے نظر آتے ہیں اور ہیمٹروپکی بناوت سے حسکا ڈھانچہ اس نفس میں دیکھنے میں آتا ہی انکو الگ کیا ہوا تصور کر لیا ہی *

چوتھے نفس میں دل کے چاروں گڑھے معلوم ہوتے ہیں مگر ہر ہر کی اگلی دیوار کی تصویر اس میں کھینچی *
 پانچویں نفس میں دل کی رگیں اور لمبک و سلس اسکی اگلی سطح پر نظر آتی ہیں اور اوڑھی کو اچھی طرح سے دکھلائے واسطے پھیپڑکی سریانکو اسکی بنیاد سے دور کر ڈالا ہی

گورس حوں اور ماس لینے کے آلات کی ماحث کا بیان تو ابھی بتعصیل ہو چکا یس اب اس تصویر میں کچھ تھوڑا سا مختصر احوال دل اور ہیمٹروپکی حد متونکا ذکر کیا جاتا ہی *

دل کا کام یہ ہی کہ لہو کو سارے بدن میں دوراتا ہی واسطے خالص ہوئے اسکے ہیمٹروپ میں اور واسطے پرورس جسم کے * رگوں کا حوں پیچھے بھرائے ہر ایک حصہ سے بدن کے دایہ اریکل میں بٹتا ہی جہاں سے وہ دایہ و وتریکل میں گذرتا ہی * حب کہ ووتریکل کچھ ترہہ جاتا ہی تو اسکے ریشم سکڑ جاتے ہیں اور اس طرح سے اسکے گڑھے کو گھتا کر اسکے اندر کے لہو کی ایک مقدار مناسب کو پھیپڑکی سریاں میں دھکیاتے ہیں * تیس کمارے والا والا یعنی دروازہ جو کہ آریکول و ووتریکلور سورخ کی جماعت کرتا ہی لہو کو پھر اریکل میں نہیں آئے دیتا جو کہ ہوا کی تاثیر سے تبدیل حوں پائیکے لئے بہتر ہے پھیپڑکی سریاں کے ہیمٹروپ میں کو گذرتا ہی * یہ مطلب حاصل ہویکے بعد یلموہی رگوں کے واسطے سے وہ نائس اریکل میں بھرتا ہی اور وہاں سے نائیں ووتریکل میں گذرتا ہی اور پیلو آریکول و ووتریکلور یا ووتریکل دروازہ حوں کے بھرائے کو منع کرتا ہی * نائیں ووتریکل کے سکڑنے سے لہو نکل کر اوڑھی میں چلا جاتا ہی اور یہاں سے ووتریکل میں پھر آئیکو ہلائی دھکیے اسکو روکتے ہیں * اوڑھی حوں کو سارے بدن میں دوراتی ہی اور جسم کے ترہے اور پرورس اور ٹوٹے بھتے کی مرمت میں کام آکر وہ رگوں میں ہو کر پھر پھیپڑوں میں آتا ہی تاکہ اُکسیں سے ملکر خالص ہو جاوے

دل کے سکڑ جانے کو انگریزی زبان میں رسٹنٹلی اور اسکے پھلنے کو ڈائلاٹنٹلی کہتے ہیں * دونوں آریکلز ایک ہی وقت میں سکڑتے ہیں اور انساہی دونوں ووتریکلز بھی * حسوقت کہ ووتریکلز سکڑتے ہیں تو آریکلز پھیل جاتے ہیں اور حب آریکلز سکڑ جاتے ہیں تو ووتریکلز ترہہ جاتے ہیں

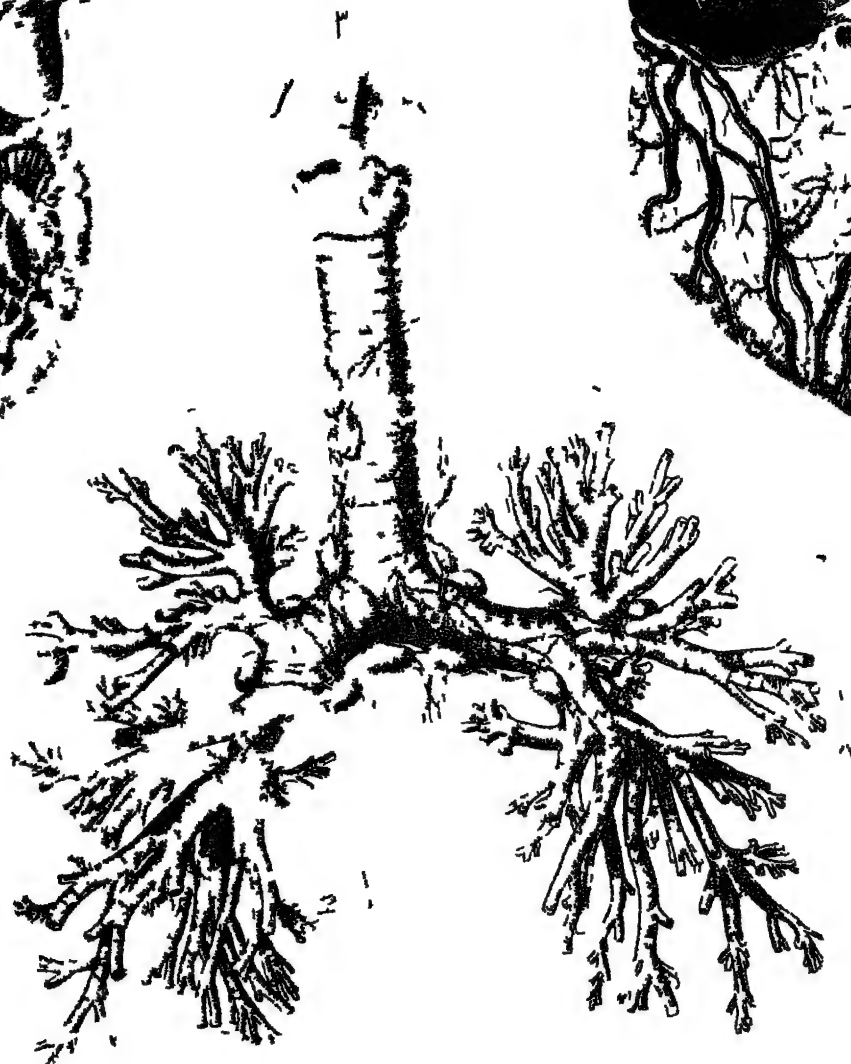
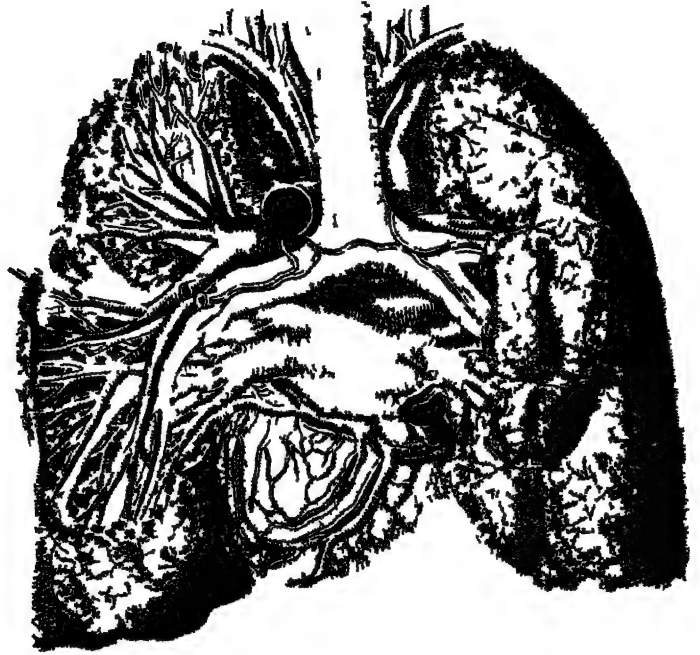
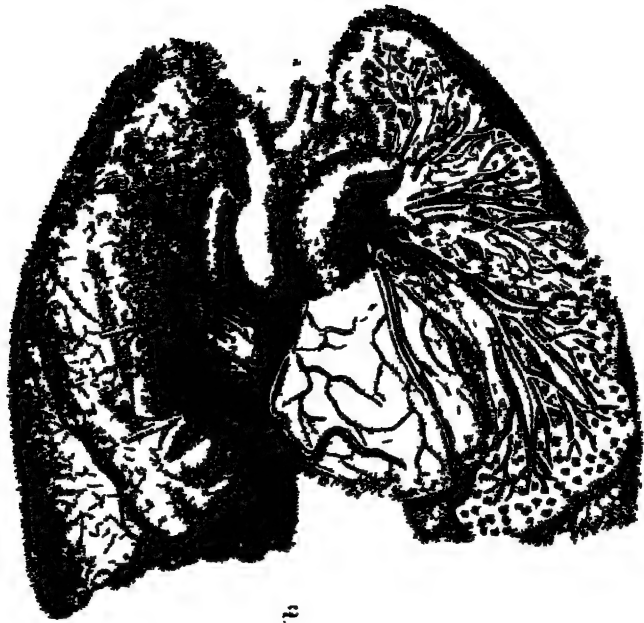


Plate XL.

THE structure of the heart and lungs

- Fig 1 An anterior view of the lungs and heart, with the trachea and larynx attached—the whole detached from the body
The right lung is drawn aside to disengage and exhibit the heart and great vessels the left lung is dissected in its depth, and its superficial layer removed to show the distribution and mode of arrangement of the air tubes and blood-vessels, from their point of entrance towards the circumference
- Fig 2 The same preparation as the preceding, seen from behind with the right lung turned aside and the left dissected
- Fig 3 The trachea and bronchi with their subdivisions seen from the front, and supposed to be separated from the tissue of the lungs—the outlines of which are exhibited
- Fig 4 A view of the four cavities of the heart with the anterior wall removed from each
- Fig 5 The blood and lymphatic vessels of the heart seen upon its anterior surface The pulmonary artery has been removed from its origin to bring the aorta into view

The STRUCTURE of the organs of circulation and respiration having already been detailed, the descriptive letter-press of the present plate will be devoted to a very brief consideration of the functions of the heart and lungs

The FUNCTION OF THE HEART is to propel the blood through the system, for the nutrition of the body and for purification in the lungs The blood of the veins after having returned from every part of the body is poured into the right auricle, from which it passes into the right ventricle, when the ventricle becomes distended to a certain extent its fibres contract, and by thus diminishing its cavity force out a proportional quantity of its contents into the pulmonary artery The tricuspid valve which guards the auriculo-ventricular opening prevents the return of the blood to the auricle, which consequently passes by means of the pulmonary artery into the lungs, for the purpose of undergoing its appropriate change from the action of the air After this has been accomplished, it is returned to the left auricle by the pulmonary veins and thence passes into the left ventricle, its regurgitation being prevented by the left auriculo-ventricular or mitral valve By the contraction of the left ventricle it is forced into the aorta, whence it is prevented from returning into the ventricle by the semilunar valves The aorta propels the blood through the system generally, from which after serving the purposes of growth, nutrition, and the repair of the wear and tear of the body, it is returned through the veins again to become oxygenated in the lungs

The contraction of the heart is called its *systole*, and the dilatation its *diastole* The two auricles contract simultaneously, as do likewise the two ventricles, the dilatation of the auricles occurs during the contraction of the ventricles, and that of the ventricles during the contraction of the auricles

The circulation of the blood through the lungs is called the *lesser* or *pulmonic circulation*, that through the aorta the *greater* or *aortic* or *systemic circulation* The action of the heart is accompanied by two distinct sounds, the first is synchronous with the pulse in the immediate vicinity of the heart, and consequently with the contraction of the ventricles, the second is more abrupt and clear, and follows directly after the first The first sound is generally

supposed to depend upon the muscular contraction of the ventricles, increased and modified by the closure of the auriculo-ventricular valves, by the passage of the blood over the inner surface of the ventricles and by the stroke of the heart against the ribs, the second sound is usually believed to be caused by the tension of the sigmoid valves at the orifices of the aorta and pulmonary artery, in consequence of the reaction of the column of blood against them. Another opinion is that both sounds are produced by the sigmoid valves, the second by their expansion, and the first by the opposite movement from the centre to the sides of the arteries.

The circulation of the blood in the foetus differs from that in the adult or in the child after birth, in a manner that will be described in connection with the anatomy of the Foetus.

The FUNCTION OF RESPIRATION or the process by means of which the dark, effete, venous blood, which is unfit for supporting life, becomes red, oxygenated, arterialized, or fitted for maintaining existence belongs essentially to the LUNGS.

RESPIRATION consists in the alternate reception and admission of air into and out of the lungs, at the same time that the blood is transmitted through a set of vessels—the pulmonary arteries—so situated as to enable the air to act upon it, and to produce that change in its nature and properties, which renders it fit for the support of life.

The mechanical art by which respiration is accomplished consists in increasing the cavity of the chest, which is principally effected by the flattening of the arch of the diaphragm, and in a minor degree by the raising of the ribs. The lungs being in close contact in every direction with the walls of the thorax, their expansion must always be equal to that of the cavity in which they are contained, in consequence of which, when expanded, the air within them becomes rarified, and as there is a free communication with the atmosphere through the trachea, a portion of fresh air will enter the lungs sufficient to restore the equilibrium. After sometime the muscular contraction of the diaphragm and of the intercostals ceases, and is succeeded by relaxation, the elasticity of the cartilages and membranes restore the parts to their former shape, in which they are occasionally assisted by the muscles of the abdomen and of the loins, and as the capacity of the lungs is thus diminished, a certain quantity of air is expelled from them.

In a short time the contraction recurs, and is again followed by relaxation, and this alternation proceeds as long as life lasts. From this it appears that the quiescent state of the respiratory organs is that of *expiration*, that the air enters the lungs in consequence of the increased capacity of the chest, as effected by muscular contraction, that expiration is in a great measure a passive operation, and that, therefore, *inspiration* or the act of drawing air into the lungs is the one most immediately connected with the powers of life, the remainder of the mechanism of breathing depending principally upon the elasticity and other physical properties of the organs of respiration.

The above is what occurs in the ordinary performance of the act of respiration. A full inspiration in addition to the diaphragm and intercostal muscles, requires the aid of the external muscles of the chest, shoulders, and other neighbouring parts, which by raising the ribs and the sternum, still further increase the capacity of the chest. On the other hand, to produce a full expiration, the abdominal muscles are contracted, the viscera are pushed against the diaphragm, and the latter is forced upwards to diminish the capacity of the thorax.

The exact quantity of air taken into the lungs by each act of ordinary inspiration is incapable of being precisely ascertained, in consequence of the action of the chest being to a certain extent under the influence of the will, and of its size and form varying in different individuals. The general average amount appears to be about forty cubic inches. The quantity of air emitted by expiration is very much under the control of the will, and varies

accordingly—but no effect of expulsion, however forcible or protracted, is capable of entirely emptying the lungs

The changes produced upon the air by respiration, are—that it loses a portion of its oxygen, varying in quantity under different circumstances of constitution, climate, the state of health of the individual, and the operation of external agents, a quantity of carbonic acid is produced which is also for similar reasons liable to considerable variation, the volume of the air is diminished likewise to an extremely variable extent. Nitrogen appears both to be absorbed by and exhaled from the lungs, and a certain quantity of watery vapour to be discharged during expiration

The cause of the first act of inspiration, the mechanical and remote effects of respiration upon the body generally, with its influence upon nutrition, and the production of animal heat, are all important, interesting, and difficult questions connected with Physiology, which it would be out of place to discuss in the present work, and upon which the student is referred for detailed information to systematic treatises on Physiology and Chemistry

سر پور پہلو کي رباطونکي اوپر والي ته ناتي هي * حگر (۵) کي اوپر اؤر نچي والي سطح کو آره شگاف تک وه دهانے هونے هي حهاں بر وه نچيکو حگر کي رگونکر اوپر اس نقطه تک حهايسے اسکي بيروي شروع هونے تهي معکس هوکر جهونے چھلي کي اوپر والي يا اگلي ته ناتي هي * جهونے چھلي کي نچي والي ته سے اگر پھر شروع کيا حاوره تو معدیکه جهونے نانک تک بهي اسکا سراع مل سکا هي اؤر يهاں مے اسکي نچي والي سطح کے ساتھ ماتھے ترے نانک تک * يهايسے وه نچيکو حاتي هي اؤر تري چھلي (۱۴) کي اندر کي ته ناتي هي حسکے کناره ريدس کے ناس آري مولوں (۲) تک وه معکس هي * اسکي اوپر والي سطح کو دهانے کے بعد وه بهر رتره ير معکس هوني هي اؤر آره مسوکول (۱۶) کي اوپر والي ته ناتي هي * يهاں سے (۱۷) کے ناس بر دريه بهلي انتري (۳) کے آره حصه اؤر لنله (۶) اؤر ديارعما کے ياؤں کے سامه وه نکلي هونے هي * ديارعما مے حگر کي طرف (۲) کے ناس معکس هوتي هي حهاں ير سر اؤر پہلو کي رباطونکي نچي والي ته ناتي هي * حگر کي سطح کو اسکے آره شگاف تک وه دهانے هونے هي حهاں وه نچي کو معکس هوتي هي اؤر جهونے چھلي يا اس نقطه کي نچي والي ته ناتي هي حهايسے اسکي بيروي شروع هونے تهي

بيرو کے آلات مختلف کي پرورش اؤر خدمت بحالاسکے واسطے حو رگيں اؤر نچي پش وه بري تونيم کي تھونکے درمياں واقع پش حسکو وه نچيکطر سے بيته پش

حيسا که اؤر کچ لہو کے پردوں مں رگيں اؤر نچي پش هوتے ويسايي بري تونيم مں بهي پش * موراحدار نالوت گونا اسکي نياد هي اؤر اسکي چکني سطح ايک کهر کهری اپي رهلسم مے دهبي هونے هي بري تونيم کچھ عدا کي نالي اؤر اسکے ملحقات کا باهر کا علاف هي پش بلکہ اسکے اؤر بهي کئے ناپدے پش انک تو عدا کي نالي اؤر اسکے ملحقات کو ايک دوسرے مے اؤر اس ناس کے احرا مے حدا گرديتي هي دوسرے انکو حرکت نالائي ديتي هي اؤر تيسرے يه که بعضوں کو انمں مے اپني اصلي حکه ير قايم رکھے مں مدد کرتي هي

لیتی ہی * اور اسکی حرّ نا نقطہ انعکاس کمر کے دوسرے فقرہ کی بائیں جانب سے داہنی میکروایک سمعش تک ترچھی ہوکر ریزہ کے اُردار پھیلی ہی * اسکا اوپر والا اور بائیں کنارہ آری مسوکوں سے ملاخوا ہی اور نیچے اور داہنی طرف وہ رفتہ رفتہ حرّمی والی مسوکوں میں دُوب حاتی ہی مسوکولا * قولوں کے پہلو والے حصے محدود ہیں سکوسے حنکو اُن کے محل وقوع سے جرّھے اور اُتریوالا مسوکولا کہتے ہیں * آری قولوں تک ربادہ حوری شک سے لگی ہوئی ہی جسکو آری مسوکوں کہتے ہیں اور حوکہ برّی چھلی کی پھیلی بھوسے ملی ہوئی ہی

مُسوریکیم ایک کم حوری سکں ہی کہ جھتوں اُسریکے پچھلے حصہ کو حورّ کی ہڈیکے ساتھ ملا دیتی ہی * برّی اُسریکے رستہ میں کئی تک تکالیں ہیں حنکو اُری بلواک اُسریکے رستہ جھلیکے تلمے کہتے ہیں اور حوکہ مقدار اور سکں میں مختلف ہوتے ہیں * وہ جھوٹی چھلییں ہیں اور اس برّی تویم کی بتی ہیں حواس اُسریکو دھانسی ہی اور اُس میں اکثر حرّی بھری رہی ہی

برّی تویم کی وہ سکس حوکہ حگر سے حرّی ہوئی ہیں رباطیں کھلاتی ہیں کیونکہ یہ اسکو اپنی جگہ میں قائم رہنے کے باعث ہوتے ہیں * ان میں سے ایک شکں اوسکی اوپر والی سطح سے لگی ہوئی ہی اور اسکو داندرا کے ساتھ ملا دیتی ہی اور لکائیوالی یادراتی کی می رباط کھلاتی ہی اور کلیم کے داہنے اور بائیں لوہریکے درمیان کی نعیم دکھلاتی ہی اور اسکا نیچے والا کنارہ ناف کی رگ کے بقیہ کو گھیرے ہوئے ہی * وہ سکس حو حگر کے پہلو کے لوہریکو ہر طرف سے داندرا کے ساتھ ملاتی ہیں داہنی اور بائیں پہلو کی رباطیں کھلاتی ہیں * ان کے درمیان بیج کی لکیر کی طرف کاربری رباط ہی کوک کے اندر یہ سکس ٹھکے اور جھتوں اُسریکے اور رحم کے ساتھ ملی ہوئی ہیں * ٹھکے کی چوٹی سے تین لمبی لمبی کم حوری سکس اوپر کو ناف کیطرف پھیلتی ہیں ایک تو بیج کی لکیر میں حو بورکس کے معادل میں ہی اور ایک ایک دونوں طرف ناف کی سرپادیکے ساتھ * جہاں یہ یہ پردہ ٹھکے کی حرّ سے پچھکو جھتوں اُسریکے پر منعکس ہوتا ہی وہاں اسکی دو شکیں دکھلاتی دیتی ہیں حنکو اکثر ٹھکے کی پچھلی رباطیں کہتے ہیں

رحم کے کناروں سے دو حوری سکس باہر کو کوک کی دیوارکی طرف پھلتی ہیں جسکے ساتھ وہ اسکو ملا دیتی ہیں اور اسواصلے رحم کی حوری رباطیں کھلاتی ہیں * وہ شامل ہوتی ہیں رحم کی رگوں اور گول رباطوں اور بیضہ دانوں اور فلوس نالیوں کو

برّی تویم کا سلسلہ اور طریقہ جسے وہ ایک اُرد سے دوسرے اُرد کیطرف منعکس ہوتا ہی بہت آسانی سے معلوم ہوسکتا ہی اگر اسکو ایک نقطہ مقرر سے بیرونی کریں * مثلاً اگر جھوٹی چھلی سے شروع کریں تو معلوم ہوگا کہ وہ دو تھوسے مرکب ہوتی ہی * پہلی کا نیچا لیم سے ظاہر ہوتا ہی کہ وہ اوجھہ (۸) کی جھوٹی نانک تک پھلتی ہی اور تک اسکی اگلی سطح کے اوپر برّی نانک تک * یہاں سے وہ نیچے کیطرف آکر برّی چھلی (۱۵) کی اوپر والی تہ بناتی ہی جسکے کٹورہ ریزوں کے پاس وہ منعکس ہوجاتی ہی اور پھر اوپر کو آری قولوں (۲) تک حاتی ہی * اُسریکے اس حصہ کے نیچے کی تہ کو دھاب کر وہ پچھیکطرف گذرتی ہی اور آری مسوکوں (۱۶) کی نیچے والی تہ بناتی ہی اور بعد اسکے پہلی اُسری (۳) کے آری حصہ کے نیچے گذرتی ہی * اس نقطہ کے پاس وہ پھر پچھیکو چھوٹی آست (۴) کی طرف برّی ہی اور اسکو دھاب کر پھر آتی ہی اور اُس طرح سے مستری کی اوپر اور نیچے والی تہیں بناتی ہی * مستری سے وہ نیچے کو ریزہ کے سامنے (۲۰) تک حاتی ہی اور اُسکے بعد جھوٹی اُسری (۷) اور رحم (۹) اور ٹھکے (۱) پر گذرتی ہی اور نقطہ انعکاس کے پاس ایک سے دوسرے تک سکیں بناتی ہی * ٹھکے کی چوٹی سے برّی کی دیواروں تک (۵) کے پاس وہ اُپری ہوئی ہی اور اُس طرح سے اوپر کو نسلی کی کرتی تک (۱۰) کے پاس جہاں یہ وہ دھاب حاجر سے متصل ہوجاتی ہی اور اسکی نیچے کی سطح پر اسر لگائی ہی * یہاں سے حگر پر (۱۲) کے پاس منعکس ہوتی ہی اور اسکے

لو مرکب ہی دوتھوسے ایک تو اوحی یرب حو لمے لمے رستوسے سنتی ہی اؤر دوسری ب حو گول رستوسے سنتی ہی * تیسرا علاف ریسہ دار یا حہر حہرا حوکہ عضلی اؤر لعادار طبعونکے درمیاں رکھا ہوا ہی اؤر مرکب ہی گہنی حالدار سوراخدار ساوت سے حوکہ آنسوکا دھانچہ اؤر ترنس ساقی ہی * اؤر حوتہا لعادار بردہ حو ساری نالیکا استر ہی اؤر ہمیسہ اسکی لعادار رطوب سے تر رہا ہی * عدا کی نالی میں بہت سی رگیں اور تھیمے بھی ہیں

بری ٹوبم عمارت ہی اس کچ لہو کے بردہ سے حوکہ بیرو کے عار کی دیواروںکا استر ہی اؤر اسکے اندر کے اکثر آلات کی سطح پر منعکس ہوتا ہی اؤر اسکا نام ایک یونانی لفظ سے نکلا ہی جسکے معنی حاروں طرف بھٹنا ہی

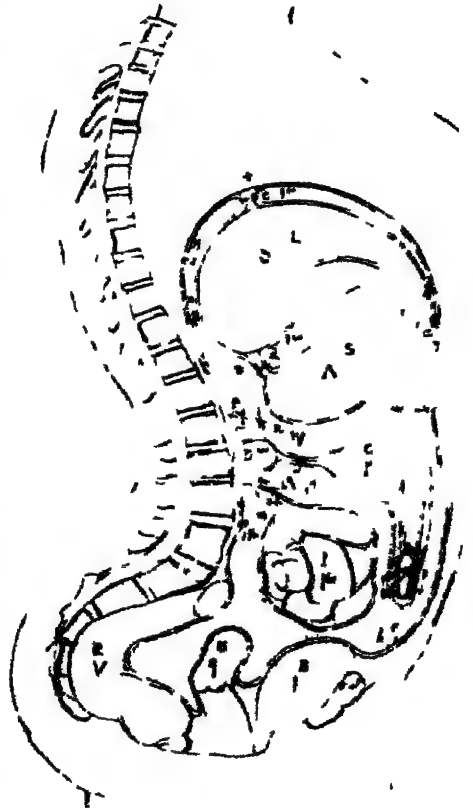
ناکہ طالب العلم اسکے انعکاسونکو خوب اچھی طرح سے دہن نہیں کر سکے اؤر انک دوسریکی یہ سبب انتریونکے موقع پر مطلع ہووے اسلئے پترو کے اندر کی حیروکے ایک کھمبہ کا نقشہ یہاں کھینچا جاتا ہی * اس نفس میں مانچ کا عدد ۵ حگر کے ایک کھمبہ کو دکھلاتا ہی اؤر ۸ معدہ کو اؤر ۲ آری قولوں کو اؤر ۳ اتنا عسری یا بھلی انتریک آرہ حصہ کو اؤر ۶ نلبدہ کو اؤر ۱۴ جھوٹی انتریونکو اور ۱ بھکمہ کو اؤر ۹ رحم کو اؤر ۷ مستقیم یا چھتوس انتریونکو اؤر ۱۴ اؤر ۱۵ بری چھلیکو اؤر ۱۳ جھوٹی چھلی کو اؤر ۱۹ مستری کو اؤر ۱۶ آری مسوکول کو

کچ لہو کے حتمے بردہ پن اُن صبا میں سے بری ٹوبیم ترا اؤر پیچیدہ ہی اؤر انہیں کی مانند ایک بند جھولی ہی جسکی سطح بروی اُن حصوں سے جُختی ہوئی ہی جس پر وہ منعکس ہی اؤر اندر کی سطح چمکی اؤر الگ ہی اؤر کسی سے چمتی ہوئی نہیں

اسکی کئی سکین پن اؤر ایک معرر نقطہ سے ایک گُنتل میں بلا فاصلہ اسکی پیروی کی جا سکتی ہی * اسکی تنکین حو سنتی پن یہ پن * بری چھلی بری ٹوبیم کا چورا اؤر دھیلہ حصہ ہی اؤر جھوٹی انتریونکے سامنے واقع ہی اؤر انکو چھپالیتی ہی اؤر اس نقطہ میں ۱۴ اؤر ۱۵ کے عدد نمبر دلالت کرتے پن * اسکا

اوپر والا سرا اوجھہ کے ہرے نانک سے لگا ہوا ہی جسکے مائیں طرف وہ گامتروانی پلواکت اُرمستہ سے متصل ہی اؤر داہنی جانب کو وہ بھلی انتری تک پھلتی ہی * آری قولوں سے وہ خوب ملی ہوئی ہی جسکے نیچے کیطرف اؤر جھوٹی انتری کے اوپر دھیلی ہوکر بھستی ہی * نیچے کیطرف اسکی چار تھیں پن جسکا کدہ نقطے میں معلوم ہوتا ہی * جھوٹی چھلی حو کدہ کلچہ کے آرے سگاسے معدیکے کنارہ محفوظ تک پہنچتی ہی جگر کی رگوںکو گھیرہ ہوئے ہی اؤر اس نقشہ میں ۱۳ کے عدد سے اسکا ٹھکانا معلوم ہوتا ہی * داہنہ کنارےکے پس وہ ایسی پیچیدہ ہی کہ دونوں تھیں اُس میں ملی ہوئی پن مگر دائیں ایسارگس تک پھیلی ہوئی ہی * اسکے نیچے ایک نالی ہی حو معدیکے نیچے ہوکر بری چھلی کی تھیلی میں راہ پہنچاتی ہی اؤر روسلو کا فریس کہلاتی ہی اؤر اسکے ذریعہ سے بری ٹوبیم کا ترا عار اس غار سے ملجاتا ہی جوکہ بری چھلی کی تھولسہ گھرا ہوا ہی

مستری (۱۹) وہ بری تنک ہی جوکہ دوسری اؤر تیسری انتریکی تمام دراری کے سواقی ہی جس میں مسترک رگس اسکو لیجاتی پن اؤر ان رگوںکو اؤر کیلوس کی لیجائیوالی رگوں کو اؤر انکی گلچونکو وہ گھیر



۴۲ پیالیسیس تصویر

یہ تصویر سج ماں عدا کے گدرسکی نالی اور بری ٹوسم کے ہی پہلے نقش میں سٹرو کی انٹروکی اگلی جانب اور انتریں بری چھلی سے ڈھپي ہوئی نظر آتی ہیں *

سٹرو کی دیوارس حصہ کی کڑی دار حد کی اسدا سے مرکائی گئی ہیں * اس نقش کے اوپر کیطرف جھانکے گرھکا نیچے والا حصہ اپنے سبب عضلوسے ہوا رکتس اینڈرمنس کے ڈھپا ہوا معلوم ہوتا ہی *

بری ٹوسم کا اگلا حصہ حوکہ سٹرو کی دیواروںکا انتر ہی حصہ کنا ہوا اور نیچیکو بھرا ہوا ہی * بری چھلی انسی اصلی حکمہ میں تمام کسادگی کے ساتھ دکھلائی دیہی ہی

دوسرے نقش میں بھی سٹرو کی انٹروکی اگلی جانب منقش ہی مگر بری چھلی کی تصویر اس نقش میں نہیں کہنچی گئی * اس نقش میں بھی سٹرو اسپٹرحسے کھلا ہوا ہی جیسے کہ اگلے میں تھا اور اسکی دیواروںکے دو نیچے والے تکرے کوک کے اوپر ملتے ہوئے ہیں * آلاب بضم کے اپنے موقع اصلی میں نظر آتے ہیں اور کیطرف تو کلچہ اور معدہ پسٹروکی کڑی دار حد کے نیچے واقع ہی اور نیچیکطرف چھوٹی انترمنس حکمہ نیچوسے بری کا تمام نیچے والا حصہ بھرا ہوا ہی * ان دونوں درمیاں آری قلوں معلوم ہوتی ہی اور چھوٹی انتری کے نیچے بھکے کی سندس یعنی حر ہی

آلاب بضم اور انکے ملحقاب مسلسل ہیں اور سبہ اور ہونٹھوں اور گالوں اور سحت اور برم قلوں اور ٹانسلس اور حیمہ اور بھوک کی گلتیوں اور گالکے لعادار پردہ اور فاریکس اور ایٹانگس اور معدہ اور چھوٹی اور بری انتری اور کلچہ اور لسلہ اور تلی کے

سوانجام بضم کا بنتا ہی انک لہی موائر نالی سے حوکہ سبہ سے متعدد تک پھیلتی ہی اور عدا کو حوکہ جسم کی نورس کے واسطے موضوع ہی لیکر موائس کر دیتی ہی * اس واسطے اس نالی کو عدا کی نالی کہتے ہیں اور وہ ربرہ کے سامنے واقع ہی * چھریکے نیچیک حصہ سے شروع ہوکر وہ گردن اور سینہ میں گدری ہی اور دماغما میں ہوکر بری کے عار میں داخل ہوتی ہی اور متعدد کے سوراخ سے کوک کی نالی کے پاس گاکسکس کے سامنے تمام ہوتی ہی * اس کے رستہ کے اوپر کیطرف اسکو مائس لیم کے آلاب کے ساتھ علاقہ دریب ہی اور کوک میں وہ رختیولوربري یعنی آلاب تاسل اور پیتاب کے ساتھ متصل ہی * اکثر مسرحس کے نزدیک عدا کی نالی کی دراری آدمی کے بدن سے سات آٹھ مرتبہ بری ہوتی ہی اور اسکا قطر یعنی گھیرا سب حکمہ نکساں نہیں ہوتا بلکہ معدیک پرہ کناریکے پاس بہت چوڑا اور ایٹانگس اور معدیک بیلورک سوراخکے نزدیک اور ایلیوسٹکل کواریکے پاس بہت تنگ ہی * اس نالیکا وہ حصہ جو دماغما کے اوپر دھرا ہوا ہی اور صرف عدا کے گدریک لٹے موضوع ہی سندھا ہی اور وہ حصہ جو دیافرقما کے نیچے واقع ہی اور سٹرو کی لیجک دار دیولروکے بیج میں ہی بہت ہی نیچیدہ ہی مگر کوک کے سوراخکے پاس آخر ہونیکے پہلے بھر سندھا ہوچانا ہی

عدا کی نالی مرکب ہی حار بردوسے * پہلا تو برونی یا کج لہو کا یا پریٹویل علاب حوکہ بری کے سب آلاب میں مسترک ہی اور اکثر نا تمام ہوا کرتا ہی یعنی تمام آلہ کو نہیں ڈھانستا ہی اور اس نالیکے سوراخاںامیک حصہ میں موجود نہیں * دوسرا علاب عضلی حوکہ اگلے پردہ کے نیچے ہی رکھا ہوا ہی

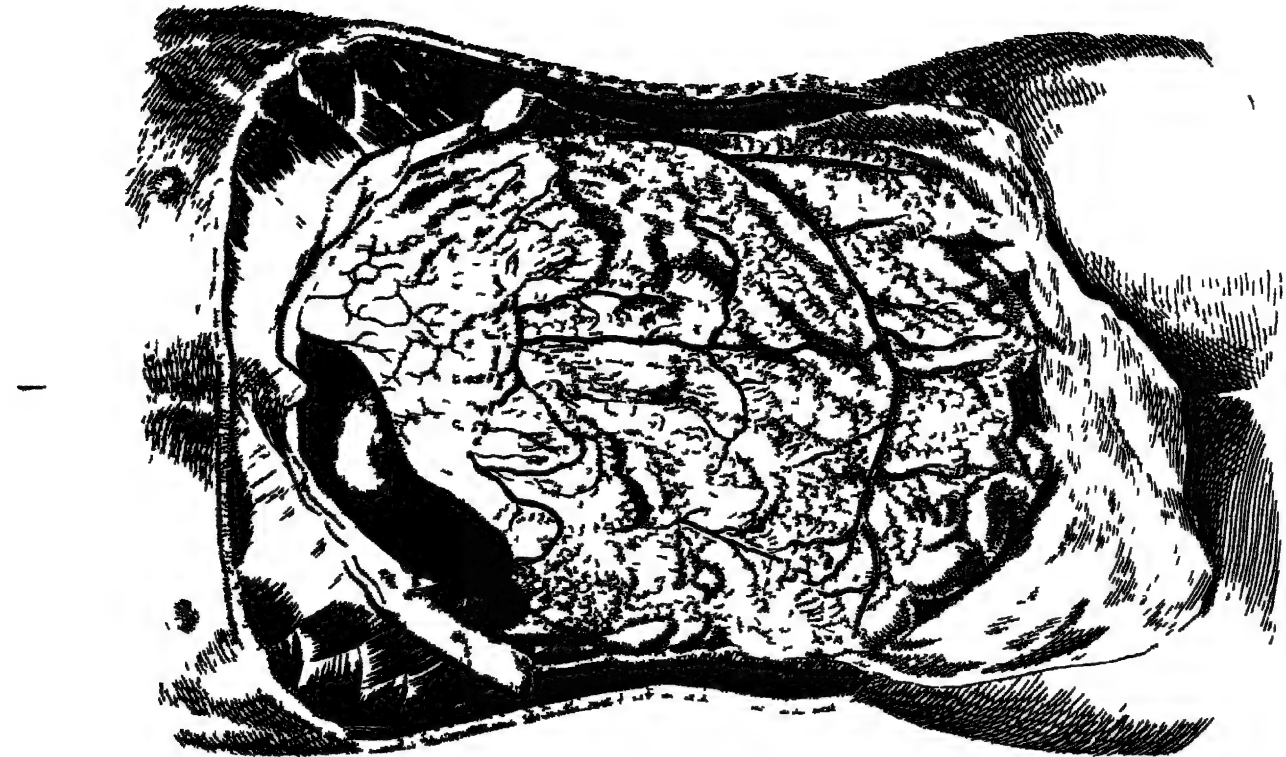
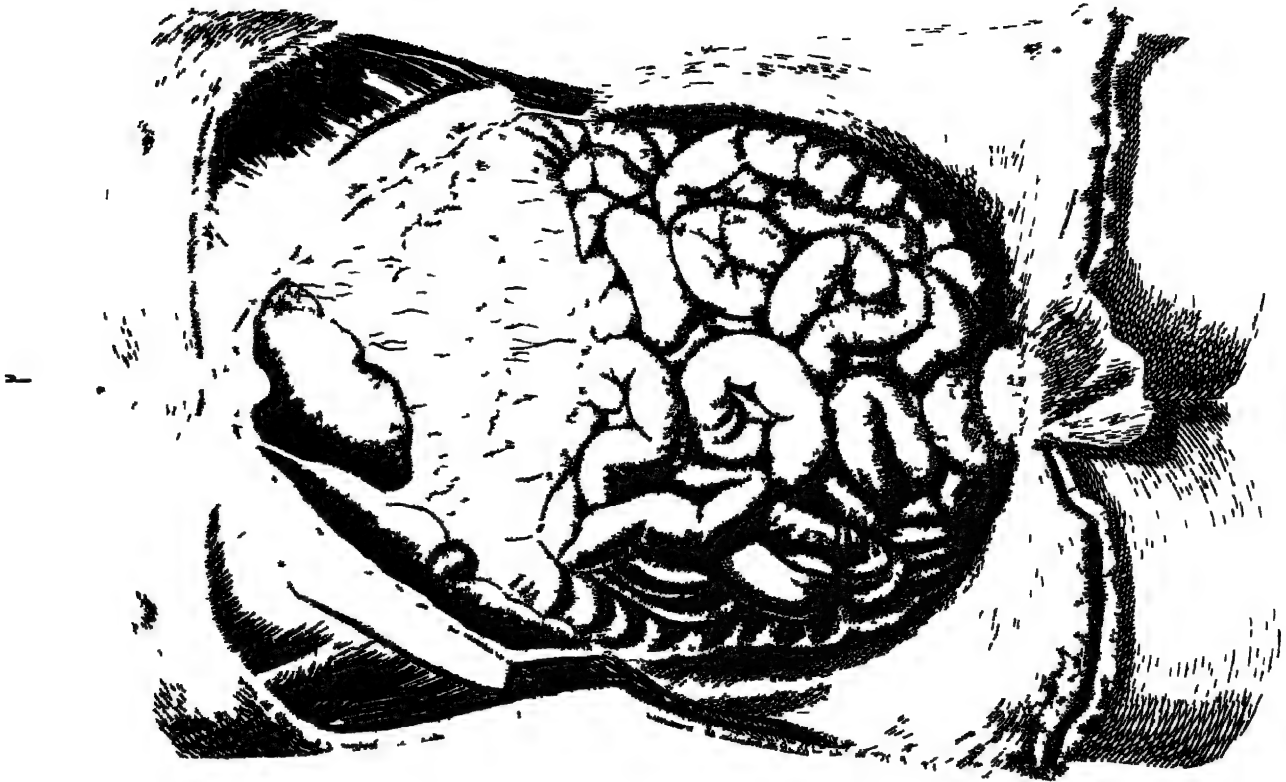


Plate XLII.

THE alimentary canal and the peritoneum

Fig 1 A general view of the anterior aspect of the abdominal viscera, with the intestines covered by the great omentum

The walls of the abdomen have been removed, commencing from the cartilaginous boundary of the chest. In the upper part of the figure the lower portion of the thoracic cavity is exhibited, covered with all its muscles with the exception of the rectus abdominis. The anterior portion of the peritoneum lining the abdominal walls is divided and turned downwards. The great omentum is shown in the whole of its extent and in its natural position.

Fig 2 A view of the anterior aspect of the abdominal viscera with the great omentum removed

The abdomen has been laid open in the same manner as in the preceding figure, and the two lower segments of its walls are turned down over the pelvis. The digestive organs are seen in their natural position, above, the liver and stomach under the cartilaginous border of the ribs, below, the small intestines of which the convolutions appear to fill the whole of the lower part of the abdomen. Between the two is seen the transverse colon, and below the small intestine is the fundus of the bladder.

The ORGANS OF DIGESTION and their appendages consist of the *mouth*, the *lips*, the *cheeks*, the *hard* and *soft palate*, the *tonsils*, the *tongue*, the *salivary glands*, the *buccal mucous membrane*, the *pharynx*, the *oesophagus*, the *stomach*, the *small intestine*, the *large intestine*, the *liver*, the *pancreas*, and the *spleen*.

The *digestive apparatus* forms a long continuous canal extending from the mouth to the anus, which receives and assimilates the food intended for the nutrition of the body. This is therefore named the *alimentary canal*, and is situated in front of the spine, commencing at the lower part of the face it traverses the neck and chest, enters the cavity of the abdomen through the diaphragm, and terminates at the outlet of the pelvis, anterior to the coccyx, by the anal orifice. In the upper part of its course it is in close relation with the organs of respiration and in the pelvis it is in immediate contact with the genito-urinary apparatus. The length of the alimentary tube is generally supposed to be seven or eight times that of the body of the individual, its diameter varies in different parts of its course, being broadest at the large end of the stomach, and narrowest at the oesophagus, pyloric orifice of the stomach, and ilio-cæcal valve. The portion of the canal which is placed above the diaphragm and is merely intended for the passage of the food, is straight, that which is situated below the diaphragm, and within the elastic walls of the abdomen is considerably convoluted, but again becomes straight prior to its termination at the outlet of the pelvis.

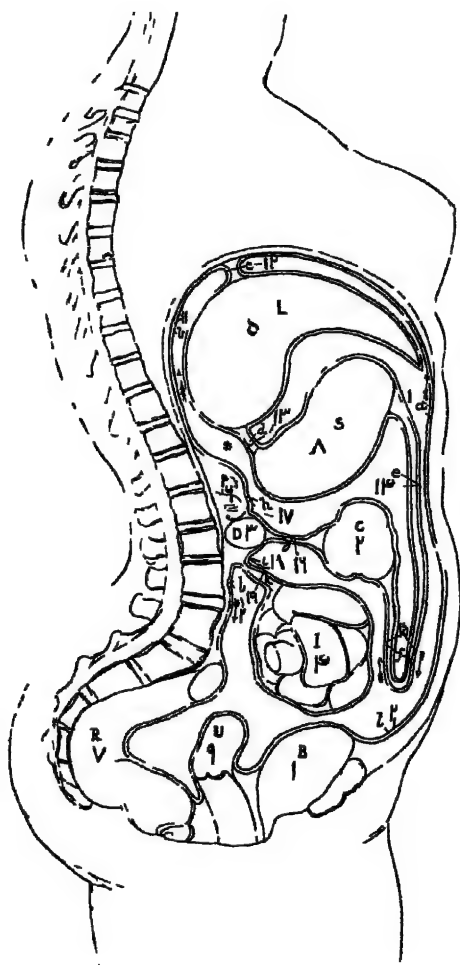
The alimentary canal is composed of four membranes or tunics, 1st, the *external, serous*, or *peritoneal coat*, is common to almost all the abdominal organs, is often incomplete, that is to say, does not invest the whole of the organ, and is absent in the supra-diaphragmatic portion of the canal, 2nd, the *muscular coat*, which is placed immediately beneath the former, and consists of two layers, one superficial composed of longitudinal fibres, the other deep-seated and consisting of circular fibres, 3rd, the *fibrous* or *cellular coat*, placed between the muscular and mucous tunics, and consisting of dense areolar cellular tissue which forms the framework of the intestines, and 4th, the *mucous membrane* which lines the whole extent of the canal, and

is constantly moistened by its mucous secretion The alimentary canal is also abundantly supplied with vessels and nerves

The PERITONEUM is the serous membrane which lines the walls of the abdominal cavity, and is reflected over the surface of most of the organs contained within it, it is so called from the signification of the Greek term to *extend round*, from which it is derived

With a view to enable the student to study its reflections, as well as to become acquainted

with the relative position of the viscera, the accompanying diagram of a section made through the contents of the abdomen, is given L, represents a section of the liver, S, the stomach, C, the transverse colon, D, the transverse portion of the duodenum, P, the pancreas, I, the small intestines, B, the bladder, U, the uterus, R, the rectum, the *e, f*, denote the great omentum, *d*, the small omentum, *k*, the mesentery, *g*, the transverse meso-colon



The peritoneum is the largest and most complicated of all the serous membranes, and like them is a shut sac of which the outer surface adheres to the parts over which it is reflected, while the inner surface is free and smooth. It forms several folds, and can be traced in an uninterrupted circle from any fixed point of starting

The folds formed by it, are as follows

The *great omentum* is the broad loose portion of the peritoneum which lies before and conceals the small intestines, it is marked by the letters *e, f*, in the diagram. Its upper end is attached to the great curvature of the stomach, to the left of which it is continuous with the gastro-epiploic omentum, at the right side it extends as far as the duodenum, it is closely connected with the transverse colon, below which it floats loosely over the small intestine. In the lower part, as seen in the diagram,

it consists of four layers. The *small omentum* reaches from the transverse fissure of the liver to the concave margin of the stomach, enclosing the hepatic vessels, its position is denoted by the letter *d*. At its right margin it is so folded that both layers are continuous, whilst the left extends to the oesophagus. Behind this is a canal which leads down behind the stomach into the bag of the great omentum, it is called the *foramen of Winslow*, and through it the great cavity of the peritoneum becomes continuous with that enclosed by the layers of the large omentum

The *mesentery, k*, is the large fold which corresponds with the whole length of the jejunum and ileum, to which it is conducted by the mesenteric vessels, which it encloses together with the lacteal vessels and their glands, whilst its base or point of reflection extends obliquely across the spine from the left side of the second lumbar vertebra to the right sacro-iliac symphysis. Its upper and left margin is continuous with the transverse meso-colon, whilst at the lower and right side it gradually merges into the ascending meso-colon

Meso-cola—The lateral parts of the colon are bound down by folds, which are called from their position, the *ascending* and *descending meso-cola*, the transverse colon is connected with a broader one, the *transverse meso-colon*, which is continuous with the posterior layers of the great omentum

The *meso-rectum* is a narrow fold connecting the back part of the rectum with the sacrum

Along the course of the great intestine are some processes called the *epiploic appendices*, which differ in size and form, they are small sacs formed by the peritoneum covering the intestine, and are generally filled with fat

The folds of the peritoneum connected with the liver are called *ligaments* from their being instrumental in retaining it in position. One is attached to its upper surface and connecting it with the diaphragm is called the *suspensory* or *falciform* ligament. It indicates the division between the right and left lobes of the liver, and its lower border encloses the remains of the umbilical vein. The folds which connect the lateral lobes of the liver at each side to the diaphragm, are called the *right* and *left lateral ligaments*. Between them, towards the middle line, is the *coronary ligament*.

In the pelvis the folds are connected with the bladder, the rectum and the uterus. From the summit of the bladder three long narrow folds extend upwards to the umbilicus: one in the middle line corresponding with the urachus, and one on each side with the umbilical arteries, where the membrane is reflected from the base of the bladder backwards upon the rectum it presents two folds usually called the posterior ligaments of the bladder.

From the sides of the uterus two broad folds extend outwards to the walls of the pelvis, with which they connect it, hence they are called the broad ligaments of the uterus. They contain the vessels of the uterus, the round ligaments, the ovaries, and the Fallopian tubes.

The continuity of the peritoneum and the manner in which it is reflected from one organ to another may readily be ascertained by tracing it from a fixed point. To begin at the small omentum, it is found to consist of two layers, by first tracing the upper one it will be found to extend to the lesser curvature of the stomach, S, and then over its anterior surface as far as the great curvature, from this it reaches down, forming the upper layer of the great omentum, e, at the lower border of which it becomes reflected, and returns up as far as the transverse colon C, having invested the under surface of this part of the intestine it passes backwards forming the under layer of the transverse meso-colon, g, and then beneath the transverse part of the duodenum, D, at this point it is again prolonged backwards to the small intestine, I, and returns after investing it, thus forming the upper and under layers of the mesentery. From the mesentery it reaches down in front of the spine at l, and then upon the rectum, R, the uterus, U, and the bladder, B, forming folds at the point of reflection from one to the other. From the summit of the bladder it is prolonged to the walls of the abdomen at L, and so upwards as far as the costal cartilage at A, where it comes in contact with the diaphragm of which it lines the under surface. From this, it is reflected upon the liver at c, forming the upper layer of its coronary and lateral ligaments. It invests the upper and under surface of the liver, L, as far as the transverse fissure, where it is reflected downwards upon the portal vessels forming the upper or anterior layer of the small omentum, to the point at which it began to be traced. Beginning again at the under layer of the small omentum, it also is traced to the small curvature of the stomach, and thence along its under surface as far as its great curvature, from this it reaches down forming the inner layer of the great omentum, e, at the lower border of which it is reflected up to the transverse colon, C, after investing its upper surface it is reflected back upon the spine, forming the upper layer of the transverse meso-colon, g, it is thence prolonged at h, successively in front of the transverse part of the duodenum, D, the pancreas, P, and the crura of the diaphragm, from the diaphragm it is reflected to the liver at C, where it forms the under layer of the coronary and lateral ligaments, it covers the surface of the liver as far as its transverse fissure, where it is reflected down forming the under layer of the small omentum or the starting point.

The vessels for the nutrition and performance of the functions of the various abdominal organs lie between the layers of the peritoneum, which they enter from behind

The peritoneum, like all other serous membranes, has neither vessels nor nerves that can be discovered, its basis is cellular tissue, and its smooth surface is covered with a squamous epithelium

The peritoneum not only serves as the external covering of the alimentary canal and its appendages, but separates them from each other and from neighbouring parts, facilitates their movements, and assists in maintaining some of them in their natural position

بعد وہ گہرا سرج اور سیاہی مائل ذاعوں سے دساں کیا ہوا ہوا ہی * وہ مختلف ہوا کرتا ہی معامے اور حماوت میں مختلف شخصوں میں اور مرض کے عدم وجود میں بھی ان مادوں میں وہ بہت فرق ہوا کرتا ہی * وہ بھی مشتمل ہی تسلی اور مولیکلس اور انک ایپہیلیم پر اور یہہ ایپہیلیم بہت نازک

ہی اور فقط ایک حقیف سی ہیں ہیں کی مدد سے نظر آتا ہی

معدیکی رگیں اور شریانیں شمار میں بہت ہیں * شرائس نکلتی ہیں سلماک مسکور سے اور مشتمل ہیں کاروبری اور اوپر کی بیلورک اور داہی گاسٹرو ایڈلوریک اور ہسٹاک اور نائس گاسٹرو ایڈلوریک اور واسا برنویا شریانوں پر حوالیہ شریاں کی شاخیں ہیں * وہ نائی ہیں آلے کی حاروں طرف انک ہورے رگے دار حال کو اور شاخیں پہلے تو پریٹوریکل اور عصلی پردوں کے درمیان پڑی ہوئی ہوتی ہیں مگر جھوٹے حصوں میں تقسیم پانے اور ایک سے دوسرے کو علاقہ ہونے کے بعد وہ نال کی طرح ناریک ہو کر لعاندار بردیکو چھیدتی ہیں

رگوں کے نام اور رمتہ شرائیں ہی کے ہیں اور وہ ریڈیوٹری کے بنائے میں قائم کرتی ہیں * لیکس شمار میں بہت ہیں اور گھلتے ہیں ان گلتیوں میں حوالیہ معدیکہ حصوں کے لمباں میں رکھی ہوئی ہیں * پچھے دو قسم کے ہیں کچھ تو آٹھویں حورے سے نکلتے ہیں اور کچھ سولرلیکس سے * اور وہ معدیکی چاروں طرف حالوں کو ترکیب دیتے ہیں حنکا ذکر آگے ہو چکا ہی

مختلف پردے باہم ملے ہوئے ہیں نازک آبی بناوت سے

معدہ وہ آلہ ہی جسمیں عدا متبدل ہو کر معدی مائل ایک انداز کا گودا بنانا ہی جسے کیموس کہتے ہیں * اور اس باب کے حاصل کرم کے لئے عدا کو ضرور ہی کہ تھوڑی دیر تک اُس آلے میں رہے تاکہ ہضم ہو جائے اور اس حصے میں ایسافگس اور سلورک کواری کے عصلی ریشوں کی حموائی عدا کے پلٹ حام کو روکتی ہی * جب ہضم تمام ہو جاتا ہی تب معدیکہ عصلی ریشوں کا پرمٹالیک سکور پیلورس کی روک پر غالب ہوتا ہی اور عدا دیوادیسم میں جا رہی ہی * دکار اور اگل یرم اور قی کرنے میں وہی پرمٹالیک حرکت کو دیارام اور بیت کے مصلوں کے سکور تائید کرتے ہیں

برقی یا آبی بردہ بنانا گما ہی بریکوسم سے اور اسکا بیاں بستر ہو چکا ہی * وہ آلہ کو مضبوط کرنا ہی اور اُسکی سکل کو بحال رکھتا ہی اور اُسکی حرکتوں کو اُساں کرتا ہی

عصلی بردہ مسلسل ہی عصلی ریسوں کے بس برت بر * سطحی یا لمبا برت مرکب ہی لگاؤ سے ایسافگس کے لیے لہر ریسوں کے جو ایسافگس کے سوراج سے نکلکر ہر یک سمب کو دور کرتے ہن * اور وہ کم کم چھترائے ہوئے ہن اُسکی سطحوں پر بے ترتیب حم اور بری اپنا بر لکں جمع کئے ہوئے ہن ہنچ ایک نئی کم لمبا میں چھوٹے حم کے حسی سکل کے بحال رکھے میں وہ ٹائمڈ کرے ہن

دوسرا یا مدور برت مرکب ہی ریسوں سے جو قطع کرتے ہن معدنک ریسور کوڑے فائموں میں تاکہ حلقوں کا ایک سلسلہ ایسافگس سے بیلورس تک بنانا حاوے * وہ بری انتہا کے پاس شمار میں کم ہن لکں بہت زیادہ ہوتے ہن بیلورس کے پاس جہاں وہ ترکب دیتے ہن ایک موٹے حلقے کو جو اُسکے اندر ابھرتا ہی

تیسرا برت جو ہمیشہ بتر بہن آتا ہی مرکب ہی حلقہ دار ریسوں سے حسی کے ہنچ کے حصے ایسافگس کے سوراج کی ٹائس جانب سے بچھے ہو کر ہنچیکو برت حم کی طرف پھیل کر معدنکی بری حد کو لیتے ہن درجائیکہ اُنکی اگلی اور پچھلی حدیں رکھی ہوئی ہن معدنکی مقابل سطحوں پر * اُن کئی برتوں کے ریسے ایسافگس کے ریسوں کی نسبت سے بہت مائل برری ہن اور جب وہ بریکوسم کے پردے کے اندر سے دیکھے جائیں تب موٹی کی طرح نظر آتے ہن

چوتھا دار بردہ واقع ہی درمیان لعاندار اور عصلی برتوں کے اور مرکب ہی ریسورورٹک ریسوں سے کہ ایک عیس حالی بناتے ہن جو معدنکی دیربا بیماریوں میں بہت موٹی ہوا سکتی ہی

معدنکے لعاندار اسر میں ایک موصدہ اور ایک الگ سطح ہی * بیوسنہ سطح ملی ہوئی ہی ریسہ دار بریک سانبہ دھلی جانہ دار بناوٹ کے درجے سے جو بہت کھلی ہوئی حرکتوں کو ہونے دیتی ہی * اور الگ سطح جب معدہ سکتا ہی تب بہت ہی شکیں بناتی ہی جو خاصہ لہی ہوتی ہن اور آلے کے پہلائے جانب سے رت حانی ہن * علاوہ اُنکے وہ مسلسل ہی پایدار شکوں پر جو بہت استحکام سے نشان کی ہوئی ہن بیلورس کے بریک اور مسابہ ہن اُن سکوں کے جو عدا کی نالی کے اور اور حصے میں پائی حانی ہن * وہ بہت بریک کے سانبہ ہن اور کبھی سیدھی اور کبھی نل کھائی ہوئی ہن اور ایک دوسرے کے مجادی رکھی ہوئی ہن

اُن کو اور اور سجدار شکیں کم و زائد بچھا تقاطع کرنی ہن حکمے ناہٹ سے معدنکی اندر والی سطح کی صورت اکثر جانہ دار ہوا حانی ہی * سب سکوں میں عور کے قابل بریں شکں بیلورس کی کواری ہی جو اکثر مسلسل ہوا کرتی ہی لعاندار بردے اور جانہ دار پرپ اور مدور عصلی ریسوں پر * وہ روکنی ہی عدا کے نلٹ آتے کو دواؤدیم سے معدے میں اور بار رکھتی ہی عدا کے گدرے کو کھنکھی کی حالت میں معدیہ دواؤدیم میں * علاوہ اُن شکوں کے اور بہت ہی ہلکی اور نل کھائی ہوئی چنبن ہن کہ بریکو مختلف سکوں کے بہت جانوں میں تقسیم کرتی ہن

حالی آنکھ سے اگر عور کی حاوے تو معدنکا لعاندار بردہ محمل کی ماسد معلوم ہوتا ہی کہ حوب در ایک لعاندار بردہ سے دھسا ہوا ہی * بعض جگہ میں وہ دائہ دار بتر آتا ہی اور بری انتہا کے استر کی صورت بہت مختلف ہی اُس انتہا کے اسر کی صورت سے جو ایسافگس کے سوراج کی داہی سب کو واقع ہی

ایسافگس کے حصے میں وہ زیادہ نلا اور بہت نرم اور زیادہ رگہ دار ہی اور حد کیا حاکتا ہی برت برت حسیا کہ ہنچے کے حصوں سے اور باہی حصہ در تر اور مضبوط تر اور سفید تر ہی اور ہوا الگ کیا حاکتا ہی دوسرے برتوں سے * اِس بریکو رنگ متبدل ہوتا ہی سفیدی مایل سیاہی و مخلوط برری و گلابی سے جیکے والی سرخی تک اگر سوب آوے ہن کے وقت * اور بندریج بجاو کے

چھوٹا حم معر ہی اور بھیلنا ہی ایساگس کے سورج سے ہیلورس تک * چھوٹا نا گاسٹروہسٹاک اُرمتم لگا ہوا ہی آمہ اور حب معدہ حالی رہتا ہی تب اُسکا رح اوپر کو ہوتا ہی * لیکن معدہ کے سر ہو بیسہ اُسکی صہ اوپر کی جانب اور پیچھیکو ہوا کڑی ہی اور اِسوقت وہ ربرہ کو لپے سج میں لیتا ہی درحالیکہ اُسکو اُورٹا اور دَیادرام کے سبوں ربرہ سے جدا کرتے ہں * وہ ہی لستتا ہی اِس وصہ میں حگر کے چھوٹے لوہ اور سیلیاک رچور اور بچوں کے سولرلیکس کو

معدہ کی بری انتہا نا مقدس مستمل ہی سمجھ اُس حصہ پر جو دھرا ہوا ہی ایساگس کے سورج کی بائیں طرف * اُسکی شکل نصف کروی ہی اور وہ لگا ہوا ہی محروط کے ماضی کے ساتھ جو معدہ سے بنا ہوا ہی * وہ معدہ کا بلند ترین اور بررگتر حصہ ہی اور ملصق ہی قلی سے جسکے ساتھ وہ ملا ہوا ہی گاسٹرو اِسلینک اُرمتم اور واساریونا کے درجے سے * وہ بھرا ہی ناں ہسوکونڈریاک کھد کو اور منطق ہی اِسی کسادگی کے زیادہ حصے میں ساتھ نایاں نصف دَیادرام کے جو اُسکو بھنہرے اور سلسوں سے جدا کرتا ہی * اُسکی بلندی موقوف ہی اُلے کے بھلاؤ کے اندازہ پر * سمجھ کی طرف وہ دھرا ہوا ہی بلند اور نایاں گردہ اور اوپر کے گردہ کی قوی کے ساتھ

ایساگس کی انتہا چھوٹے حم کی نائس حد میں واقع ہی اور کبھی کبھی اُسکو معدہ کی کارڈیاک انتہا کہتے ہں * ایساگس کھلتا ہی اِس اُلے کے اندر مختلف کونوں میں ناعبار اُسکے حلا اور ملا کے مقدار کے * یہ انتہا ریتی ہوئی ہی سامہے کو حگر کی نائس حد اور پیچھیکو لوہوٹس اِستیلیائی سے اور گھیری ہوئی ہی شریانوں کے ایک دایرے اور چند بچوں سے * باہر کی طرف سے ایساگس کی پیچوالی انتہا ملحق ہی ساتھ معدہ کے اور برتویم رتا ہوا ہی ایساگس اور معدہ پر دَیادرام سے

ہیلورس کی انتہا معدہ کی نائیں حد میں واقع ہی اور محروط کی نوک کو برکت دہی ہی اور اِس حالت میں ایک مدور سکور پیدا ہوتا ہی جو اُسکے اور دَیادیم کے درمیان کی حدوں کو بھیل کرنا ہی * اِس سکور سے قریب ایک اِنج کی تعارب کو وہ 'حک' کر ایک بھیلو ساقی ہی جسے معدہ کی اندھی انتہا کہتے ہں * ہیلورس کا رخ داہنی جانب پیچھے اور اوپر کی سمتوں کو ہی پھر ہیلورس کی انتہا کی سمتیں مت کی دیواروں کے ساتھ مختلف ہوا کرنی ہں مطابق اختلاف معدہ کی حالت کے حلا اور ملا میں * وہ منطق ہی ساتھ اُس حد کے جو اِساگس ترک اور داہنے ہسوکونڈریاک کھدوں کے سج میں ہی اور کبھی کبھی وہ رکھا ہوا ہوتا ہی رتے کے ساتھ * ہیلورس حود منطق ہی اوپر کی طرف حگر اور چھوٹے اُرمتم کے ساتھ اور پیچھیکو صہ کو برے اُرمتم کے ساتھ اور سامہے کو پیٹ کی دیواروں کے ساتھ اور پیچھیکو بلند کے ساتھ اور وہ کبھی کبھی رتے سے بھی رجتا ہی

اندروالی سطح میں وہی سب کھد نظر آتے ہں جو باہر والی میں اور اُسکے حاصے رجوع کرتے ہں اِس آلے کے لعاندار امتز کی طرف

ایساگس کا سورج اِسی اندر والی سطح میں مسہور ہی واسطے اُسکی مسعب شکوں کے جو بھولے کے وقت مت عائی ہں * اُس میں ایک مایوار حہالہ دار کنارہ ہی اور وہ سارن کرتا ہی تعبر کو معدہ کے لعاندار لستر اور ایساگس کے رنگ کے * وہ برا ہی اور بھلایا حاصکا ہی اور اُس میں نہ کواڑی اور نہ اِسنگتر عصلہ ہی

ہیلورس یا دَیادیم کا سورج مسہور ہی واسطے ایک مدور کواڑی کے اور رتے کی نیگی کے جسمیں چھوٹی انگلی بدقت داخل ہو سکتی ہی اور واسطے اُسکے کچھ بھیلانے حاصکے کے اور اُس میں ایک عصلی حلقہ کے رہے کے جو حقیقت میں ایک اِسنگتر عصلہ کی خدمت کرتا ہی

معدہ مستمل ہی چار پردے یا چار طبقے پر آئی اور عصلی اور رسہ دار اور لعاندار اور سواے اِنکے شرائیں اور بچوں اور حاصہ دار سوات پر بھی جو اُن کی ترکیب میں داخل ہو تے ہں مستمل ہی

عصلی بردہ دہر ہی اور مسمل ہی دو برتوں بر حنہیں مے باہر والا مرکب ہی لمے لمے ریسوں مے
 اؤر اندر والا مدور ریسوں مے * نعاندار بردہ تر ہی اؤر ملاہوا ہی عصلی پردیسے بہت ڈھیلی حانہ دار
 بناوٹ کے ساتھ اؤر سناں کناہوا ہی لمی لمی سکوں مے * اُسہیں ایک عس جھلکے کی طرح کی ایستہیلیم
 ہی اؤر وہ کئی جگہ مہیں جھوٹے اؤر حوکھوتے اؤر حستے اؤر گلتی کی طرح کے حرم ہوکر اُنہرا ہوا ہی
 ایساگس کی شربانس نکلی پیش گردن کی اندر والی تھرائڈ۔ سرباں مے اؤر حلقوم کی شرباں مے اؤر
 سلی کی اور اندر والی جھاتی کی شربانوں مے حو مے مہیں پیش اؤر معدیک کی کاروبری سرباں مے اؤر یمر
 کی اندر والی دَعام کی سرباں مے رگیں آپے کو حالی کرتی پیش درمیاں اندر والی تھرائڈ اؤر اوپر والی کیوا
 اؤر اندر والی جھاتی کی اؤر حلقوم کی اؤر دَعام کی رگوں کے اؤر معدیک کی کاروبری رگ کے * لمعکس
 داخل ہوئے پیش اُس گلتی مہیں حو ایساگس کی چاروں طرف ہی * اؤر پتے نکلتے پیش نیموگامترک پتے مے
 اؤر ملے ہوئے پیش سمتہمتیک پتے کی مہیں کی گلتیوں کی شاخوں مے

آپے داندہ بہہ ہی کہ وہ حوراک کو حلد فارنکس مے معدنیں لکھاتا ہی اؤر اِس کام کو وہ احمام
 کرنا ہی اُسکے لمے لمے ریسوں کے نیک کرے مے راء کو اؤر اُسکے مدور ریسوں کے سمیت مے اُسکو بے درجہ
 اوپر مے پچے اؤر بہہ عمل صد ہی اُسکا حو می کرے مہیں ہوا کرتا ہی
 معدہ حوراً بھیلو ہی عدا کی نالی کا حو حامل ہی درمیاں ایساگس اؤر دَواؤدیم کے اؤر حسمیں عدا
 جمع ہوکر کموس مہیں مندل ہوتی ہی

وہ رکھا ہوا ہی نگلے اؤر کلوس بناے کے آلوں کے درمیاں اؤر واقع ہی بیت کے قعر کے اوپر والے
 حصے مہیں در حالیکہ وہ بایاں ہیووکوئڈرم کو بھرتا ہی اؤر پھپھتا ہی ایگاسٹریم کے اندر داہے
 ہیووکوئڈرم تک

وہ اسی جگہ مہیں اٹکا ہوا ہی ایساگس اؤر دَواؤدیم مے اؤر بریعویم کی شکوں مے حو اُسکو ملائی
 پیش دَعام اؤر حگر اؤر نلی کے ساتھ * اُسکا رح برجھا ہوکر پیچکی طرف اؤر داہی حاسہ اؤر کچھ
 سامہے کو ہی اُسکا معدار مختلف ہوا کرتا ہی مختلف لوگوں مہیں اؤر بعض مہیں وہ بہت سکڑا ہوا
 ہوتا ہی آپے مرکز مہیں * اُسکی شکل مخروطی ہی در حالیکہ اُسکے کنارے چبے کئے ہوئے پیش اؤر اُسکا
 ماعدہ بائیں طرف اؤر اُسکی نوک داہے کو ہوتے پیش * اؤر حب وہ اُٹھلایا جاتا ہی تب اُسہیں دو
 سطحیں نظر آتی ہیں ایک اگلی اؤر دوسری پچھلی اؤر دو حم یا کنارے ایک اوپر والا یا جھوٹا اؤر

دوسرا پچھوالا یا ترا اؤر دو اندھائیں ایک داہی اؤر دوسری بائیں اؤر دو سوراخ ایک کارڈیاک اؤر دوسرا بیلورک
 اگلی سطح کا رح سامہے کی طرف اؤر کچھ اوپر کو ہی اؤر وہ رکھی ہوئی ہی ساتھ دَعام کے
 حو اُسکو دل مے جدا کرنا ہی اؤر ساتھ حگر کے حس بروہ ترہائی ہوئی ہی زیادہ یا کم کشادگی تک
 اؤر ساتھ احمر جھہ نسلوں کے حصے دَعام اُسکو جدا کرنا ہی اؤر ساتھ بیت کی دیواروں کے ایگاسٹریم
 ناس

پچھلی سطح کا رح پیچکی طرف اؤر پیچھو ہی اؤر وہ اُرمتم کی تھیلی کی اگلی دیوار کو بنائی
 ہی * ٹرانسورس مسو فولوں پچے ہی اؤر اُسکو جھوٹی انتروں مے جدا کرتا ہی * وہ رکھی ہوئی ہی
 دَواؤدیم کے تیسرے حصہ اؤر لیلہ کے ناس * دَواؤدیم اؤر لیلہ اؤر اُورٹا اؤر دَعام کے ستوں اُسکو جدا
 کرتے پیش ربرہ مے حس بر وہ برجھا ہوکر ٹھہرتا ہی

ترا حم معدب ہی اؤر حنکہ معدہ حالی رہتا ہی تب اُسکا رح کھڑا پیچھو ہوتا ہی اؤر جب وہ
 بر ہوا کرتا ہی تب ٹھیک سامہے کی طرف * ترہ اُرمتم کے دو اگلے برے آسمے ملصق پیش * وہ
 رکھا ہوا ہی بہت کی دیواروں اؤر پچھوالی نسلوں کی کرتوں کے نزدیک اؤر ترا ہوا ہی فولوں کی
 آری محراب کے لمباں مہیں در حالیکہ وہ اُسکی حد مے باہر نکلتا ہی حب بھیلانا حاوہ اؤر اِس حالت مہیں
 وہ بھی لگا ہوا ہوتا ہی بہت کی دیواروں کے ایک بہت ترہ حصے کے ساتھ

وہ رکھی ہوئی ہی درمیانی لکیر میں جو رتہ کے سامنے واقع ہی اور اُسکا رح بسیر سدھا ہی
لیکن گردن میں وہ دائیں طرف کو کچھ اُچھکی ہوئی ہی * میم کے اوپر والے حصے میں وہ داہنی جانب
کو کچھ تھاور کر کے پھر درمیانی لکیر پر اُچھاتی ہی اور احمر میں کچھ نائیں صمب کو گذر کر دُعاہرام
کو صراج کرتی ہی * یہہ نالی گردن کی باجڑیں گُرتیا یا حلقہ دار کُرتی سے بیتھہ کی دھویں گُرتا
تک پھیلتی ہی اور اِس حالت میں وارنکس اور معدیکے درمیان کی وسعت کو بھرتی ہی * وہ عدا کی
نالی کا تنگ ترین حصہ ہی اور گردن میں بہت صکر کر اسی نیچوالی انہا میں بہت حورَی ہو جاتی ہی *
وہ کچھ پھیلائی جاسکتی ہی لیکن بہت نہیں * ایساگس کی شکل نالی کی سی ہی اور حب وہ ساکن
رہا کرتا ہی تب اُسکی دیواریں مل جاتی ہیں

ایساگس کی باہر والی سطح کی بستیں فائل عور ہیں * گردن میں وہ لگا ہوا ہی سامنے کی جانب
ٹرنیکا کے پردہ دار حصے کے ساتھ حصے وہ ملا ہوا ہی حانہ دار رباوت کے دریچے سے * وہ اُبھرتا ہی ہوا
کی دلی کے کچھ برے نائیں طرف کو جہاں وہ اُحانا ہی بردنک نائیں اِسترو بھرائڈ عصلے کے اور
تھیرائڈ گلتی کے اور نائیں رحعی لارنکیل بچے کے اور نیچوالی بھیرائڈ سریانوں کے حنکے قطع کر کے اُسکو
راوبہ قائمہ پیدا ہوتے ہیں نیچھیکے طرف وہ منطق ہی لانگس کو لائی مصلوں اور رتہ کے ساتھ
در حالیکہ وہ اُنہوں سے ملا ہوا ہی دھیلی حانہ دار رباوت کے دریچے سے جو اُسکی حرکوں کو نہیں روکتی
ہی * یہلو میں وہ منطق ہی تھیرائڈ گلتی اور کراڈ شریاں اور اندر والی ساء رگ کے ساتھ اور اِس
بستوں کی صورت کچھ کچھ بدلی جاتی ہی مرکب سے نالی کی نائیں جانب میں جہاں وہ داہنی جانب
کی بست شریاں سے زیادہ بردنک ہی * نایاں رحعی تنہا دھرا ہوا ہی سامنے کو ایساگس کے اور
داہنا رحعی تنہا اُسکے کچھ نیچے

میمے میں وہ برا ہوا ہی درمیان بچھلے میدیاسٹیم کے اور اوپر سے شروع ہو کر رکھا ہوا ہی سامنے
کو ٹرنیکا کے ساتھ اور بعد اُسکے اُسکی تقسیم کی نوک کے ساتھ اور کچھ نایاں حلقوم کے ساتھ جو
اُسکو ترچھا عبور کرتا ہی * اور اخیر میں وہ رکھا ہوا ہی بردنک اور نیچے اُورٹا کی محراب کے حرہیوالے
حصے کے اور دل کی حر اور بچھلی سطح کے حسکو ریکارڈیم آئے خدا کرتا ہی * نیچے کی طرف وہ
رکھا ہوا ہی لانگس کو لائی اور رتہ کے ساتھ حصے وہ اِصطرح بیوستہ نہیں ہی جیسا کہ گردن میں کیونکہ
ایک حانہ دار وسعت (جو مشتمل ہی لمعتک گلتیوں پر) اور وسالارنگس اور سسے کی نالی اُنکے درمیان
حایل ہیں * نیچھیکے سمب میں وہ دھرا ہوا ہی اُورٹا کے سامنے اور ہریک جانب میں وہ سدا کرتا ہی
ایک اُبھار کو میدیاسٹیم کی دیوار کے برابر * نائیں طرف وہ ملصق ہی اسی کل کسادگی سے میمے کے
اُورٹا کے ساتھ جو اُسکے کچھ نیچے رکھا ہوا ہی * اوپر کو وہ لگا ہوا ہی بلا واسطہ اُورٹا کی محراب کے
ساتھ حب وہ شریاں گذرتی ہی نیچے اور رتہ کی نائیں طرف کو * سمب میں وہ گھیرا ہوا ہی ایک
دھیلی آبی حانہ دار رباوت سے اور چند لمعتک گلتیوں سے جو برہائی جاتے سے ایساگس کو دباتی ہیں
تا کہ نگلنا موقوف ہو * دونوں نیوموگاسٹرک بچے دورتم ہیں نالی کی ہریک جانب کے لمباں میں اور
نیچھیکو نایاں اُسکے سامنے آجاتا ہی اور داہنا اُسکے نیچے جا رہا ہی * اور وہ برابر اسی راہ میں
ایک دوسرے سے بواسطہ حلقوں کے خوب علاقہ رکھتے ہیں

پست میں ایساگس لگا ہوا ہی اپنے صراج سے جو دُعاہرام میں ہی اور برقعوسم سے سموحا دھسا
ہوا ہی

نالی کی اندر والی سطح بیلی ہی اور اُسکی دیواروں پر چھترناں پڑی ہوئی ہیں اور ایک دوسری سے
لگی ہوئی ہی اور وہ نشان کی ہوئی ہی لمبی لمبی شکلوں سے

وہ مرکب ہی نالی کی سی صورت کے دو پردوں سے ایک اندر والا یا لعاندار اور دوسرا
باہر والا یا عصلی

سے بیوسہ پنشن اور سکرتیوالوں کے عضلی ریسے اس پردے میں آخر ہوتے پنشن * اور کیطرف ریسہ دار پردہ ملحق ہی ریوسٹیم کے ساتھ اور پیچکی طرف وہ بلا اور جانب دار ہو کر فاریکس کے لعاندار اور عضلی حصوں کے درمیان بھلنا ہی

فاریکس کو پیچھکی طرف سے کھولے سے بے حصے نظر آنے پنشن * اور کی طرف پنہوں کے سوراج ناک کے رستم سے الگ کئے ہوئے اور ہرنک جانب میں اور بلکہ اُسکے پیچھے ہوسٹیکٹس مالی کا سوراج اور اُسکے پیچھے نرم نالو جو منہ کے پیچھے سوراج کو کچھ کچھ بند کرتا ہی * فاریکس کا اُسہم اور نرم نالو کے سببوں کے درمیان کے تاسلر بھی نمایاں پنشن * منہ کے پیچھے کے ناس فاریکس کا سوراج ہی اور اُسکے سامنے کے پردنک اینگلرٹس لپے ہوسہ لعاندار پردنکی سکوں سمیت واقع ہی * فاریکس کا اخیر چھید ایسایکس کے اندر کا سوراج ہی

غلاوہ اُن عضلوں کے جو مذکور ہو چکے اور ایک عضلہ ہی جسے اُسٹیلو فاریکس کہتے پنشن اور وہ فاریکس سے لگا ہوا ہی * وہ نکلتا ہی اُسٹیلو نکال کی حرّ کے اندر کی جانب سے اور پیچکی طرف اور اندر کو گذر کرنا ہی در حالیکہ وہ حورّ اور رحمتا ہونا چاہا ہی حسا وہ داخل ہوتا ہی فاریکس میں اوسط اور اور والے سکرتیوالوں کے درمیان واسطے بھل جانب لعاندار پردنکے پیچھے * اور ریسے مرکز سے حاروں طرف نکلتے پنشن فاریکس میں داخل ہونیکے آگے وہ رکھا رہتا ہی پردنک اُسٹیلو گلاس عضلے کے باہر کی طرف کے اور باہر کی کراڈتہ شریاں اور کراڈتہ گلتی کے * اور اندر کی جانب وہ اندر والی کراڈتہ شریاں اور اندر والی ساء رگ کے ناس رکھا ہوا ہی * گلاس فاریکس تھا اُسکے باہر کی طرف کے براہ دورنا ہی اور اُسکی کئی شاخیں کبھی کبھی اُسکے اندر سے گذرتی پنشن * اُسکا کام فاریکس اور فاریکس کو اُٹھانا ہی

فاریکس کا لعاندار اسر ملحق ہی منہ اور ناک کی موسی کے لعاندار اسر کے ساتھ اور بھی فاریکس اور ایسایکس کے لعاندار اسروں کے ساتھ * اُسکی رنگ سرحی مائل ہی اور وہ نر اور حرّ کے نکال کے ناس ریوسٹیم سے چمتا ہوا ہی * یوسٹیکٹس نالوں کے سوراجوں کے ناس وہ ریسٹ کے پردنکے کچھ مشابہ ہی اور فاریکس کی پیچھلی سطح کو جو حصہ چمتا ہی وہ بلا اور پردہ اور سکوں میں برّا ہوا ہی * وہ ملا ہوا ہی پیچھے کے عضلوں سے ڈھلی جانب دار رساوت کے درمیان سے حسمیں نہ حرمی کی صیغی اور نہ صرم کی ریسر ہی * فاریکس کے لعاندار اسر کی سطح حد چھوٹی چھوٹی گلتوں سے اُبھری ہوئی ہی جو خاصّ پیچھے پنہوں کے ناس دھری ہوئی پنشن اور وہ ایک اُپتھیلیم سے بھی مرتب ہی

فاریکس سرباس مسمل پنشن اور اندر والی کراڈتہ شریاں کی شاخوں کے اور حرّ کے اندر کی اور والی فاریکس ساح کے اور نالو کی اور اور والی تھیرائڈ شریاں سے نکلی ہوئی چھوٹی چھوٹی شاخوں کے * رگیں ترکس دسی پنشن ایک ترے حال کو اور لپے کو حالی کرتی پنشن اندر والی ساء رگ اور اور والی تھیرائڈ رگ میں * لفتکس کا حال خوب معلوم نہیں ہی * وہ داخل ہونے پنشن اُن گلتیوں میں جو اندر کی ساء رگ کے لہان میں مری ہوئی پنشن * پیچھے شمار میں نہیں پنشن اور اُنکا بیاں ہو چکا ہی * وہ مسمل پنشن ہوموگا سترک بقیہ کی فاریکس ساغ بر جو مخصوص تھیلی کے عضلوں میں منقسم ہوئی ہی اور گلاس فاریکس پیچھے بر جو لعاندار پردنکے شاخ در ساح ہوتا ہی اور اور والے فاریکس اور رترہ کے ہمراہ کے پنہوں سے نکلی ہوئی حد ساحوں بر اور ماوراء اُسکے اور والی گردن کی گلتی سے نکلی ہوئی کئی شاخوں بر در حالیکہ یہ سب مجموع ہو کر فاریکس حال کو ترکس دیم پنشن

فاریکس نکلتا ایک خاص آلہ ہی اور نفس میں ہوا کی راہ اور اوار کے الپے میں ایک مالی کے

مقیم مقام ہی

ایسایکس ایک عضلی پردہ دار مالی ہی کہ عدا کو فاریکس سے معدنیں پہنچاتی ہی * وہ واقع ہی گردن کے پیچھے حصے میں اور گذر ہی تمام سب کے درمیان سے اور چھیدی ہی ڈانوارام کو تاکہ معدے میں آخر ہو

سریاں اور شاہ رگت مے اور پیچھکی طرف مے وہ متصل ہی رہتہ کے عضلوں سے * اندر والی سطح دھبی ہوئی ہی فاریکس کے اصر کے برد سے * پیچھوالا حصہ سندھا ہی اور انسافکس اور فاریکس کے درمیان خط فاصل کو سناں دیتا ہی * اور فاریکس کے ساتھ اس عضلے کے ملنے کی جگہ کے سناں اس کنارے کے نیچے سے پیچھوالا لارنچیل تھا بار ہوا ہی * اوپر والا کنارہ برحہا ہی اور درمیان سکرتیوالے کو اوپر سے لیتا ہی اور اوپر کا لارنچیل تھا اور سریاں جو فاریکس میں داخل ہوئے ہن اُسے عبور کرے ہن * اُسکی خدمت فاریکس کے پیچھوالے حصے کو استہمے کی ہی * اُسکے اوپر والے رسوں کا کام فاریکس کی پیچھلی دیوار کو سمیتا اور دانا اور کھینچا ہی * وہ فاریکس کو بھی بلند کر کے پیچھکی طرف لجا سکا ہی

درمیان سکرتیوالا عضلہ اول کی نسبت زیادہ گہرے س مے رکھا ہوا ہی اور اُسکی صورت مخروطی ہی حسی بوک سامہم کو اور فاعدہ نیچے کے خط میں پیچھکو واقع ہن * وہ نکلا ہی رباں کی حرّ کی ہڈی کے ہرے صیگ سے اور جھوٹے صیگ اور استیلو ہوائڈ رباط سے اور حمیو شوگلاس عضلے کے رسوں کے ساتھ ملا ہوا ہی * اس مندہ مے رسے پیچھے کی طرف منتشر ہوئے ہن * اوپر والے اُنکے پیچھکی صم کو ترچھے ہو کر دورے ہن تاکہ فاریکس کی موسنگی کے رسے دار برد میں آخر ہوں اور پیچھوالے پیچھکی جانب کو رپریں سکرتیوالے کے نیچے مے گذرے ہن اور پیچھوالے ٹھیک پیچھکی صم کو بھرے ہن تاکہ اوروں کے ساتھ نیچے کی صیوں میں داخل ہوں باہر کی طرف سے وہ لگا ہوا ہی ساتھ کرائڈ شرائیں اور شاہ رگوں اور اُنکے ہماء کے ہتھوں اور رباں کی سریاں اور شوگلاس سریاں کے جو اُسے بھورے دور تک بری ہوئی ہی * اندر والی سطح تھلی کے لعاندار اسر سے جھائی ہوئی ہی * اوپر والے کنارے کو استیلو فاریکس عضلہ اور گلاسو فاریکس تھا اوپر کے سکرتیوالے سے جدا کرے ہن اور اوپر والا لارنچیل تھا نیچے والا کنارہ اور نیچے کے سکرتیوالے کے درمیان برا ہوا ہی * وہ فاریکس کو استہتا ہی اور رباں کی حرّ کی ہڈی کو اوپر اور پیچھے کی سمتوں میں کھینچ سکا ہی

اوپر کا سکرتیوالا عضلہ ایک حوبلو عضلہ ہی کہ فاریکس کے اوپر والے حصے کو بھرا ہی * وہ نکلا ہی ٹریگائڈ ظلق کی اندر والی سطح کے نیچے کے نلک مے اور نسی کی طرح کے نکال مے اور تالو کی ہڈی کے اُنہار کے پیچھوالے حصے مے اور ٹریگو مکسیلری رباط سے اور ملوہوائڈ بلندی کے پیچھے حصے مے اور رباں کے کنارے مے * اس متعدد شروع ہوئی جگہ مے رسے پیچھکو گذرے ہن حسمیں سے اوپر والے چرتے ہن واسطے سناں ایک مکراب کھویری کے نیچے اور داخل ہوئے رسے دار بردہ میں جو فاریکس کو کسٹی کی ہڈی کے صم حصے اور کھویری کی حرّ سے لگا دیا ہی * اور باہر والے رسے درمیان سکرتیوالے کے نیچے سے گذر کر نیچے کی صیوں میں آخر ہوئے ہن * اس عضلے کی باہر والی سطح قریب قریب لگی ہوئی ہی ہر ہر جانب کو ساتھ دروئی کرائڈ شریاں اور شاہ رگت کے اور آٹھوس اور بویں اور سمیتھیک یچے اور اُنکی ساحوں کے اور استیلڈ نکال اور اُسکے عضلوں اور دروئی ٹریگائڈ عضلوں کے * اور دور پر پیچھکی طرف وہ کچھ دھسا ہوا ہی درمیان سکرتیوالے مے اور متصل ہی رہتہ کے عضلوں سے * حرّ کے نکال کے نیچے اور پیچھکی طرف درمیان خط کے سناں رسے دار بردہ حالی ہی عضلی رسوں مے ایک چھوٹی وسع کے نیچے جو مَرگائی کا سمس کہلاا ہی * عضلے کی اندر والی سطح مَرھی ہوئی ہی لعاندار بردہ اور رسے دار بردیکے براہ مے * نیچے والا کنارہ لیتا ہوا ہی درمیان سکرتیوالے مے مگر سامہم کو وہ اُتے الگ کیا ہوا ہی استیلو فاریکس اور گلاسو فاریکس ہتھوں کے درمے مے * وہ فاریکس کو بھی استہتا ہی

جسمندہ رسے دار بردہ جو فاریکس کو پیچھکی طرف مے کھویری کی حرّ کے ساتھ لگا کر اُسکے پھلے تعر کو یورا کرتا ہی وہ متصل ہی نیچے میں آکسینٹل ہڈی کی حرّ کے نکال مے اور ہلو میں کسٹی کی ہڈی کے صم حصے اور یوسٹیکس نالی مے * صم سے مصبوط رسے کسٹی کی اور آکسینٹل ہڈیوں

بچے کو عمود کر کے وہ دورتی ہی اور اور سامنے کی جانب کو درمیاں میلویووائڈ اور خیو گلاس عضلوں کے

رناں کے نیچے کی گلتی رناں کے اگلے حصے کے نیچے لعاندار بردیک باہر دھری شوئی ہی اور حرکی درونی سطح پر سمفیس نعلی گرہ کے بردیک انک دناو میں بیتھالی شوئی ہی * شک میں وہ نادام کے مسانہ ہی اور اُسکا قطر اکثر بڑھا ہو کر بیچھے اور باہر کیطرف رہا کرتا ہی * اور کی جانب کو وہ واقع ہی نیچے لعاندار بردیک کو نسبت اُسکے کچھ اُبھرا ہوا ہی * اور گستیتیو نسا اُسکے بیچوئے حصوں کو لیتا ہی * درونی سطح حرکے رنس کے ساتھ موسمہ ہی اور درونی حیوویوگلاس عضلے کے ساتھ * ہر گلتی اِس عضلے کے واربار بھلکر مخالف جانب کی گلتی کو مس کرتی ہی * اِس گلتی کی ترکیب اُصطرح کی ہی حیسی برائڈ اور حرکے جسم کی گلتیوں کی اور اُسکی نالیاں جو شمار میں سب پیش رناں کے نیچے لعاندار بردیک کی میں کھلی ہیں

فارنکس انسارنگس کا اور والا بھولا ہوا حصہ ہی جسکے درجے سے منہ اور ناک کا علاقہ معدہ اور منہروں کے عاروں سے ہوا کرنا ہی * وہ دھرا ہوا ہی گہرے س سے ریرہہ کے سامنے اور بھلنا ہی کھوریک حر سے حوقی نا باچوس گردن کی ریرہہ کی ہڈی اور لارنکس کی حلقہ دار کڑی تک * اِس حالت میں وہ اٹکا ہوا ہی نسبت اسی موسگی کے اوپر کو ہریک جانب میں اُکسیٹیل ہڈی کی جز کے نکال سے اور کسٹی کی ہڈی کے سخت حصے سے اور اِسعیووائڈ ہڈی کے درونی ریرگائڈ طس سے * اِسکے جسم اور سامنے کو وہ ملصق ہی ریرنگورمکسری رباط سے اور بیچوالہ حرکی میلویووائڈ نوک کے بیچھے حصے سے اور رناں کے کنارے سے * اور سامنے کی طرف وہ رناں کی حر کی ہڈی اور لارنکس کے کناروں سے لگا ہوا ہی

فارنکس کی شکل مخروطی ہی جسکا قاعدہ اور کو اور نوک بیچیکو ہوتے ہیں * وہ رکھا ہوا ہی بیچھے ناک اور منہ اور لارنکس کے جو سب اُسی میں کھلتے ہیں اور سامنے ریرہہ اور لنگس کو لائی اور رکتس کیبیتس اِنٹیکس میکر عضلوں کے حکم درمیاں کچھ حانہ دار مناوت پڑی ہوئی ہی * ہر ہر طرف اُسکی استعمالڈ نکال اور عضلے ہیں ساتھ ریرائڈ گلتی اور کرائڈ شرائین (جس میں کی درونی بردیک تر ہی درونی سے) اور اندر والی شاہ رگ اور آٹھواں اور نواں اور رستہیک پتھوں اور اُنکی تاحوں کے * اور اُسکے بھی رنارہ سامنے طرف کو حرکا کونا اور درونی ریرگائڈ عضلہ واقع ہیں جو اُسکے اوپر والے حصے پر اُبھرتے ہیں مگر اُنکے درمیاں انک حانہ دار وسعت حایل ہو جاتی ہی * اور فارنکس کے نیچے والے حصے میں ہریک جانب کو کرائڈ سریاں اور شاہ رگ اور تھیرائڈ گلتی رکھی ہوئی ہیں

فارنکس کی تھیلی مرکب ہی ریشوں سے تین نعلی سکرے والے عضلوں کے جو اِصطرح سے مرتب ہیں کہ نیچے والے عضلے کے اوپر کے ریسے درمیانی سکرےوالے کے بیچوالے حاشیہ کی نسبت اوچے سے باہر سے چڑھتے ہیں اور درمیانی سکرےوالے کے اوپر والے ریشے اسی طرح سے اوپر والے عضلے کے نیچے کے ریشوں کو جھانے ہیں * بھلی کا اوپر والا اور بیچھا کنارہ پورا ہوتا ہی ایک ریشہ دار بھلاو سے جو پیوستہ ہی اُکسیٹیل اور کسٹی کی ہڈیوں سے اور اُترتے ہوئے نگر کر حانہ دار پردہ ہو جاتا ہی

بیچیکا سکرےوالا عضلہ جو کہ فارنیکل عضلوں میں سب سے ریریں اور سطحی ہی نکلتا ہی ایک گوشت کا نکال ہو کر حلقہ دار کڑی کے کنارے سے جو سامنے کی طرف کریکوٹھیرائڈ اور بیچھیک کی جانب بیچھے کریکوٹھیرائڈ عضلوں کے اتصال کے لمح میں واقع ہی اور تھیرائڈ کڑی کے بھلو کی ترچھی ہلندی سے اور بھی ہلندی کے پیچھے کی کڑی کی سطح سے * ریسے اصل سے درمیانی خط تک نکلتے ہیں درحالیکہ بیچوالے ریسے قریب سندھے ہوتے ہیں اور اوپر والے درمیانی سکرےوالے کے نیچے ریسوں کے بہ اوپر چڑھتے ہیں اور بیچوالے ریسے اُن دونوں کے درمیان واقع ہیں * یہ سب بیچھیک کی طرف درمیانی خط کی صیوں میں داخل ہیں * حرکے نیچے اِس عضلے کی سطح دھبی ہوئی ہی اِستروٹھیرائڈ عضلے اور تھیرائڈ جسم اور کرائڈ

اِس پیموں کے علاوہ کسٹنی کی اور آری چہرکی اور اگلی کاں کی شرباس جو گلتی کے جسم میں شروع ہوتی ہیں متفرق سمتوں میں اُسے سے گذر کرتی ہیں * کسٹنی کی رگ کا تنہ اُسکے اندر ہی اور چہرکے نیچے جو پہلے اُسکے نیچے رکھے حاتم ہیں اکثر اُس میں ستھہ کر دو بس خاص ساحوں میں منقسم ہوتے ہیں اور یہ بے شاخیں چھوٹے اور اور حصوں میں تقسیم ہاکر اُسے بھرتی ہیں * کاں کا دہا بھی اُس میں اور سے گذرتا ہی * اُسکے جسم میں کئی چھوٹی لمبتک گلتوں کو بھی وہ لپیتی ہی جو اسی طرح رنگت سے پہچانی جاتی ہیں

یہہ گلتی دھنی ہوئی ہی ایک دہر رسہ دار مردے سے جسے نکال مسعت ہوکر اُسکو لوٹس بعم حصوں میں تقسیم کرتے ہیں اور ہر اِس لوٹس کو دانہ دار لوٹس میں * اور یہ معلوم ہوتا ہی کہ ہر ایک لوٹس ایک مسامدار استعجبی جسم ہی جسمیں شرباس اور رگس اور آلیس گذار نالیاں بھری ہوئی ہیں * اُسکی شرباس نکلتی ہیں باہر کی کراڈ اور اور کی کسٹنی کی اور آری چہرکی اور کاں کی شرباسوں سے * اُسکی رگوں کا نام اور رستہ موامی شرباسوں کے ہی اور اُسکے نیچے اگلے کان کے اور چہرکے تنہوں سے یکلکر معلوم یہہ ہوتا ہی کہ گلتی کے جسم میں کم ہوحاتم ہیں

برائڈہ نالی مرکب ہی مجموعہ آلاس گذار نالوں سے جو ہر ایک لوٹس سے نکلتی ہیں اور ہر ایک لوٹس چھوٹے کونوں میں متصل لوٹسوں کے کونوں سے بلا واسطہ ملکر ایک نالی کو ترکیب دیتے ہیں حوکہ گلتی کے اگلے حاتم کے نیچے سے نکلتی ہی اور استعجبی کی نالی کہلاتی ہی * یہہ نالی مواری الامن ہوکر گذرتی ہی سامہے کی جانب کو رنگورنگ مرکب کے نیچے باج چھہ حطوں تک اور ماستر عضلے کو میدھی عبور کرتی ہی جسکے اگلے کنارے ہر حوی کے ایک دھر کے سامہے حو وہاں رکھا ہوا ہی وہ کچ ہوکر گال کی حوی کے اندر کھڑی دوتی ہی اور گال کے عضلے کو اُسکے اور منہ کے لعاندار استر کے درمیان کئی حطوں کی وضع تک بڑھی دور کر چھید کرتی ہی * وہ منہ کے عار میں پہلے اور دوسرے بیسے والے دانتوں کے درمیان اور انکے سروں کے برابر کھلتی ہی * یہہ نالی اکثر ایک چھوٹی رائڈ گلتی کے ہمراہ ہوا کوبی ہی اور بیسے والی گلتیوں سے گھیری ہوئی ہوتی ہی جمنی سے کچھ تو یکبارگی منہ میں کھلتی ہیں اور کچھ نالی میں

چہرکے نیچے کی ایک تری شاخ اور چہرکی شریاں کی کئی شاخیں دورتی ہیں برائڈہ نالی کے لیاں میں حو مرکب ہی دو مردے سے ایک بروئی اور دوسرا بروئی اور منہ کے لعاندار استر کے ایک نکال سے چہرکے نیچے کی گلتی رباں کی حرّ کی ہڈی کے اوپر کیطرف اور نیچوالے حویکے جسم کے کچھہ نیچے دھری ہوئی ہی * برائڈہ گلتی سے وہ چھوٹی ہر رباں کے نیچے کی گلتی سے تری ہی * باہر نکلتاں اور نیچکی طرف کو وہ منطق ہی ساتھ ایک دناؤ کے نیچوالے چہرکی ہڈی ہر جسمیں وہ بیتھالی جاتی ہی حوکہ حرّا دھاتا ہی اور حوکہ حرّا اُبھرتا ہی تب وہ اُس سے جدا ہوکر رباں کی حرّ کے اوپر کے کھنڈ میں ظاہر ہوتی ہی * اندر اور اوپر کیطرف کو وہ منطق ہی ساتھ ڈیگاسترک اور پیوگلاس عضلوں اور پیوگلاس اور لنگوال پتھوں کے * اُسکی تری طرف چہرکی شریاں سے ہی حو اُسکے پچھلے کنارے اور اُسکی بروئی سطح کے پیوستہ حصے ہر ایک کھدائے میں دورتی ہی

اُسکی اور برائڈہ گلتی کی ترکیب انکی ہی * اور اُسکی شرائین چہرہ اور رباں کی شریاں سے نکلتی ہیں اور رگیں شریاں کے مطابق ہوتی ہیں * اُسکے نیچے مسعت ہوتے ہیں رباں کے نیچے سے اور دانتکے نیچے کی مہلوہیواڈہ ساح سے * اور اُس میں چہرکے نیچے کی گلتی سے نکلے ہوئے تمام نیچے داخل ہوتے ہیں * اِس گلتی کی نالی کو وارث کی نالی کہتے ہیں * حو کھلتی ہی ایک بہت تنگ سوراخ سے نوک ہر ایک بہت بلند اور متحرک نیپلا کی حو کاٹے والے دانتوں کے نیچے رکھا ہوا ہی * وہ ترکیب دی گئی ہی لوٹس کی چھوٹی آلاس گذار نالوں کے مجموعہ سے * اور اولاً گستوری نیچے کے نیچے واقع ہوکر اور بعد اُسکے گلتی کو ہچھے سے قبل اُس

منہ کے عار کا جو بچھلا سوراخ ہی اُسکو مارسکالہمبس کہتے ہیں اور وہ بطور ایک رسے کے ہی درمیان منہ اور مارکس کے اور محدود ہی بچھکو دو ریاں کی حوت اور اوپر کو نرم تالو کے غیر ملصق کنارہ سے اور منقسم ہی کوئے اور دونوں طرف کے دو ستونوں سے دو نصف مہرابوں میں * وہ بہت بھل سکتا ہی اور یہاں تک سکر بھی سکتا ہی کہ فریب بند ہونیکم ہو جاتا ہی

نرم تالو کی گلتیس اصطرح کی ہوتی ہش حیسبی کہ ہوتیہوں اور گانوں کی اور مسابہت رکھتی ہش بھوک کی گلتیسوں سے * اُسینی رگیں اور سریاں بہت کثرت سے ہیں اور اُسکی سریاں تالو والی اور اوپر اور بچھوالی مارمچیل سرائس سے نکلتی ہش اور رگوں کے بھی دخی دام ہش حو کہ شرائیں کے ہیں ور رسہ بھی ایک ہی ہی * اُسکے نیچے نکلے ہش تالو کی شاخوں سے حو کہ رگل کی گلتی سے مسعت ہوتی ہش اور گلاسو مارمچیل نیچے سے

نرم تالو میں حو کہ فالیب اور اسعداد سکر حابے اور اونچا حو حابے اور نیچا حو حابیکی وقت نکلے کسی حر کے اور نلفط کرے صاف اواروں کے اور سدھرے میں بولی کے ہی اسلئے وہ ایک بہت کام کی حیر ہی

ٹانسل عیار ہش دو حماو سے لعادار فالیکلر کے حو کہ واقع ہش ہر ہر طرف ایک ایک نرم تالو کے ستونوں کے درمیان اور ریاں کے کنارہ کے اوپر اور نرم تالو کے نیچے * اُنکے جسم بیسی ہوا کرتے ہش ساتھ اختلاف مقدار کے اور شکل میں وہ بادام کے ساتھ مسابہت رکھتے ہیں اور فالیکلر کا اکر تو یہ حال ہونا ہی کہ وہ سطح پر کھلے رہتے ہش * باہر سے پریک ٹانسل ملصق ہی مارکس کے اوپر کے سکر موالے عضلہ سے جسکے برے درونی ٹریگائڈ عضلہ اور مقابل کے حریکا کوہ ہی * ٹانسل کے نیچے درونی کرائڈ شریاں ہی

بھوک کی گلتیس سمار میں ہر ہر طرف تیں ہش اور حس حکہ ہر حسکا موقع ہی اُھی محل کے نام سے وہ نلائی حابی ہش اس تفصیل سے کہ ایک تو برائڈ اور ایک سب مکسلری اور ایک سب لنگوال کہلاتی ہی اور حوتھے رسالے کی جھتسویں تصویر کے ناسجوبی نقش میں وہ دکھائی دیتی ہش برائڈ گلتی کہ نسب کاں کے قرب کے بہ نام رکھتی ہی برائڈ عار میں دھری ہوئی ہی * وہ محدود ہی سامنے سے دو بچھوالی حریکے ریمس کے بچھلے کنارہ سے اور بچھیکو کاں کے درونی می رائس اور ماسٹائڈ نکال سے اور اوپر کو ریگومٹک مہراب سے اور بچھیکو بچھوالی حریکے کوہ سے اور اندر کیحفت کو استلائڈ نکالوں اور عضلوں سے حو کہ آئے نکلتے ہش * سب بھوک کی گلتیسوں سے وہ بری ہی اور اُسکی سکل سوڈول ہیں ہی * اُسکی باہر والی سطح حوری اور اوپر سے نیچے کو مستطیل کی صورت ہوتی ہی ہر اُسکی حاروں حاب میں ترتیب ہیں * وہ جرہ کے نیچے ہی لیکے برائڈ تیسیا سے اور کبھی کبھی کچھ عضلی ریسوں سے دھنپی ہوئی ہوتی ہی * اُسکی اگلی سطح میں ایسا کھدائے سا ہوا ہی کہ بچھوالی حریکے ریمس کا بچھلا کنارہ اُسیں نسبت کھا سکے اور اُنکے درمیان ایک برما یا کچھ خانہ دار بناوٹ بھی ہی اور وہ رکھی ہوئی ہی ساتھ اندر کے ٹریگائڈ عضلے اور مکسلری رباط اور ماحیتر عضلے کے جسے وہ الگ کی ہوئی ہی سامنے کی طرف چہرکے نیچے کی شاخوں اور چہرکی آرپ شریاں سے * اُسکی بچھلی سطح نیوسہ ہی ساتھ کویدار حصہ کاں کے باہر کی نالی کے جسے وہ چمتی ہی ساتھ سگیں خانہ دار بناوٹ کے * اُسکی اندر کی حاب نقط ایک کنارہ ہی حو استلائڈ نکال اور اُسکے عضلے اور رباط کے بردک رکھا ہوا ہی اور متصل ہی باہر کی کرائڈ شریاں سے جسکے لئے وہ ایک کھدائے اور کبھی کبھی ایک بوری نالی بناتی ہی * اُسکی اوپر والی انتہا بردیک ہی ریگومٹک مہراب کے اور کسٹی اور حریکے نیچ کی گرہ کے * اور اُسکی بچھوالی انتہا اُس حکہ میں واقع ہی حو حریکے کوئے اور استروماسٹائڈ عضلے کے درمیان ہی اور اُسکے اور حریکے نیچے کی گلتی کے نیچ میں ایک بر رسہ دار دیوار حایل ہی

لگی ہوئی سی اور رَسر پائٹائی عصلے کے رسوں سے حرّی ہوئی سی * حسا وہ نالو میں اُترتی حاتی
سی اُساہی ملی ہوئی سی

لوپتر پائٹائی عصلہ حوکہ آدھا اندر کو اور آدھا تالو کے باہر کو سی انک موٹا گول سا عصلہ سی کہ
کسّی کی ہڈی کے سب حصہ کی سطح ریریں اور یوستیکیں نالی کی بیچکی سطح سے نکلتا سی *
اُسے رسے اور سے سدھے بیچیکو اُترتے ہن اور اُس کے کسّتر کتر عصلے کے ترھے رسوں کے اور فاریکس
میں داخل ہونے ہن اور اُس عصلہ اور لعادار پردہ کے درمیان ہوکر سب تالو کے کنارے ریریں کطرف
دورے ہن اور بعض اُنہیں سے ریسہ دار پردے میں داخل کئے جانے ہن اور بعض جانب معادل کے
ریسوں کے ساتھ اریگس یوولی کے نیچے ملکتے ہن * اُس عصلے کی ابتدا فاریکس کے باہر سی جسکے اندر
وہ یوستیکیں نالی کے نیچے رکھا ہوا سی * اُسکی باہر والی سطح باچوس تھے اور فاریکس کے اور والے
کسٹر کتر سے ہوئی سی اور اُسکی بہتر والی سطح متصل سی لعادار پردہ سے اور اُسکی اسبا کے
باس اریگس یوولی کے رسوں سے

رَسر پائٹائی ایک بہت سی بتلا عصلہ سی نہ سب لوپتر پائٹائی کے اور لپے گہرہ کنارے کے باس
سیلا سی * وہ نکلتا سی اِسکائڈ فوسا سے درونی ٹریگائڈ طوں کی حرّ کے باس اور اِسکائڈ ہڈیکی اُس
باس کی سطح سے اور یوستیکیں نالی کے اگلے اور نیچے والے حصہ سے حوکہ اُس عصلہ اور لوپتر پائٹائی
کے درمیان گذرتی سی * اُسکے ریسے انک بتلی سی تہی باہر ہن حوکہ ٹریگائڈ فوسا کے اندر اور درونی
ٹریگائڈ طوں اور عصلہ کے درمیان رکھی ہوئی سی اور بسی کے سے نکال کطرف اُتری سی * یہاں سے
یہ عصلہ سیلا ہوکر اندر کو بسی کے سے نکال کے گرد بھرنا سی جسکے ساتھ وہ ملا ہوا سی اور احیر
کو منتہی ہوتا سی ایک چورے ریسہ دار بھلاؤ میں حوکہ اُس محل پر رنہ گہرا سی نہ نسبت اور
کسی دوسرے عصلہ کے اور اور کطرف ایک بلندی سے لگا ہوا سی حوکہ تالو کی ہڈی کے نالو کے
طوں کی بیچوالی سطح پر واقع سی اور تالو کے ریسہ دار پردے سے ملکتا سی * باہر سے وہ باچوس
پتھے اور درونی ٹریگائڈ عصلہ اور تالو کی بیچوالی سریاں کی ایک جھوٹی ساح سے متصل سی اور اُسکی
بہتر والی سطح یوستیکیں نالی اور درونی ٹریگائڈ طوں سے متصل سی

اریگس یوولی نرم تالو کے نیچے میں واقع سی اور اور کو بھل کر کوئے کی نوک تک پہنچتا سی *
وہ مرکب سی دو کم چوری تہوں سے رد عصلی رسوں کی حکمے نیچے میں تھوڑا سی سا فاصلہ سی اور
حوکہ سخت تالو کے بیچلے کنارے نیچے میں ریرے سے لگے ہوئے ہن اور سخت تالو سے ریسے بیچیکو
اُترتے ہن کوئے کی نوک میں منتہی ہوئی لے * نرم تالو کی بیچلی سطح پر حتمے عصلے ہن اُس
سب کے اوپر دھرا ہوا سی اور بعض لعادار گلیوں کے ساتھ ملکر کوئے کی ترکب دیے میں اُسکو براّ دخل سی
نرم تالو سے تھوڑا سا بیچیکو اُتر کر ہر طرف دو اُتھری ہوئی سکیں ہن لعادار پردہ کی حکو
نرم تالو کے ستوں کہتے ہن * ایک ایک اُنہیں سے اسی طرف کے ٹائسل کے مقابل میں رکھا ہوا سی *
انکی ترکب بالٹوگلاس اور بالٹو مارچیس عصلوں کے رسوں سے ہوئی سی

بالٹوگلاس عصلہ یا فاسر کے اِستھمس کا صمتے والا گوشت کے رسوں کی ایک جھوٹسی تھی سی کہ
نرم تالو سے رباں کے کنارے تک پھیلتی * نرم تالو میں اُسکی ابتدا بالٹو مارچیس کے ساتھ ملی ہوئی
سی اور کہاں پر وہ رباں کے کنارے میں داخل کیا گیا سی وہاں کے ریسے بالٹوگلاس کے رسوں سے
مخلوط ہن * فاسر کے اِستھمس کے باہر میں وہ اعانت کرتا سی اور ٹائسل کے سامنے رہکر نرم تالو کا
اگلا ستوں مانتا سی اور لعادار پردہ کے نیچے ہی دھرا ہوا سی * بالٹو مارچیس عصلہ بیچلے ستوں کے اُتھار کا باعث
سی اور اور کطرف نرم تالو کی ایک عصلی تہ میں لوپتر پائٹائی کے نیچے پھیلا ہوا سی * اُسکے ریسے فاریکس کے
بیچلے حصے کے عصلوں سے اُمتھتے ہن اور تھیرائڈ کرتی کے بیچلے کنارے تک وہ پہنچتے ہن * یہ عصلہ ٹائسل
کی بیچلی حد سی

لعاندار بردہ اور گال کی گلتوں کے اندر کی طرف سے اور محدود ہی سامنے کو ہونٹوں کی سیوں سے اور پیچھکو پیچھے حرکت کے رٹس اور اُسٹھس سے اور اوپر اور پیچھکو حنوں کی حنوں کے کناروں کی سطح برونی سے لگا ہوا ہے اور اُسکے اندر کی سطح میں برائڈ دلی کا سوراخ اور گال اور منہ کی گلتیوں کے ناریک جھند ہیں * گالوں کی شریانیں نکلتی ہیں جھریکی اور آری جھریکی اور گال کی اور پیچھلی دنت کی شریانوں سے اور اُنکی رگیں نام اور رسد میں شریانوں سے مومن ہیں * اُنکے رفلکس گود کی اور برائڈ رفلکس گلتیوں میں کہلے ہیں اور اُنکے تھے دماغ کے مابوں اور دانچوں پتوں کے سورسودنوا کی شاحیں ہیں * مردوں کے گال بالوں سے چھپے ہوئے ہوتے ہیں جنکو گلچے کہتے ہیں اور حنہ اور حوہ اور بانسری وعبرہ کے پچانے اور آواروں کے دلعط میں وہ مدد کرتے ہیں

صحت تالو یا تالو کی مکراب منہ کی چھب ہی * اُسکی شکل مکراب دار ہے اور وہ محدود ہی سامنے کو دانوں سے اور دونوں پہلو اور پیچھکو ولیم بالٹائی سے جسکے ماتھے وہ ملحق ہے * وہ مرکب ہے ایک ہڈی کے ڈھانچے سے جسکا ساں اوپر ہوکا اور ایک ریسہ دار اور لعاندار پردہ سے جو کہ مشہور اور ممتاز ہے واسطے اُسکے صغیدی مائل رنگ اور گارہ سن اور لمبی سطح سے خوب چیتے کے اور ایک تہ سے تالو کی بھوک کی گلتیوں کے رگوں اور پتھوں صمب

مسورہ منہ کے لعاندار اسر کے دو حصے ہیں جو کہ دانتوں کو گھیرے ہوئے ہیں * وہ مشہور ہیں واسطے اُنکے مقام اور شریویم سے خوب حنہ اور کڑیکی سی سکتی اور گھٹیا درجہ حس کے * وہ گھیرے ہوئے ہیں دانتوں کی حنوں کے اُن حصوں کو جو کہ دانتوں کے حنوں سے نکلے ہوئے ہیں اور واقع ہیں دانتوں کے درمیان کی جگہ میں اور اُنکے حنوں کے استر بھی ہیں اور اُنکے لئے ایک قسم کی پشرویمیم ساتے ہیں

مسورہ اور بالو کی شریانیں حرکت کی اندر والی اور جھریکی شریانوں کی شاحیں ہیں اور رگیں شریانیں کے مومن ہیں اور تھے دماغ کے دانچوں حورہ سے آتے ہیں صحت تالو پاک اور منہ کے عاروں کو جدا کرتا ہے اور حنہ اور نگلے اور آواروں کے دلعط میں کام آتا ہے

مسورہ دانتوں کو اُنکے حنوں میں مضبوطی سے قائم رکھتے ہیں اور دانتوں کے گریٹیکے بعد جیسا کہ ترواہے میں ہوتا ہے وہ صحت ہوکر دانتوں کے قائم مقام ہوتے ہیں

ولیم بالٹائی یا نرم تالو ایک متحرک حصہ ہے بشکل مربع کے اور صحت تالو کے پیچھے کنارہ سے لگا ہوا ہے * وہ صحت الراس سے فارم کے اُسٹھس کے اوپر اور پیچھکو لکتا ہے جسکے سوراخ کو وہ بالکل سد کر لیتا ہے جب اُسکو پیچھکو کھینچتے ہیں * نگلے کے وقت وہ متولید اذق رکھا ہوا ہوتا ہے اور مارکس کے اوپر والے حصے کو نیچے والے سے الگ کرتا ہے * ولیم کی اگلی سطح نیچے اور سامنے کو بھری ہوئی ہے اور منہ کی چھب سے پیوستہ ہے اور پیچھلی سطح مارکس کی صحت کو دکھلائی دیتی ہے اور دونوں کے نیچے میں ایک لکیر ہے جس سے کہ اُن دونوں کا اصل میں جدا ہونا معلوم ہوجاتا ہے * اُسکا اوپر والا کنارہ تالو کی ہڈی کے تالو کے طبق کے حاشیے سے لگا ہوا ہے اور نیچے والا الگ ہے اور اُسکے نیچے کی لکیر میں ایک لما سا لکتا ہوا نکال ہے جسکو کوا کہتے ہیں اور اُسکے دونوں جانب کو ایک صرانداز حصہ ہے جو کہ دونوں طرف سے ملکر تالو کی مکراب ساتا ہے * نرم تالو مستمل ہے ایک اونیورورس عام ریسہ دار پردہ پر جو کہ حد سے عضلوں سے حرکت پاتا ہے مع تھوری لعاندار گلتیوں اور رگوں اور پتھوں اور حنہ دار پردہ کے اور یہ سب منہ کے لعاندار استر سے ڈھپے ہوئے ہیں * اگر لعاندار پردہ ہوشیاری سے الگ اُتار لیا جاوے تو اُسکے نیچے ہر طرف ایک ایک رلوتکر اور اُسریالٹائی عضلہ ہوتا ہے علاوہ ارنکس یوولی عضلہ کے مایل برردی ریسو کے جو کہ نیچے میں ہوا کرتے ہیں * اونیورورس عمارب ہے ایک صغید چمکتی ہوئی ریشہ دار بناوٹ سے جو کہ اوپر کو صحت تالو سے

ہی * وہ مسلسل اور مرکب ہی آلات پیچیدہ سے جسے کہ خدمتیں حبالے اور حکمتیں اور بھوک میں ملانے اور نکلنے کی ابتدا اور آواروں کے مخرج کی علامہ رکھتی ہی

مہرہ کے عار کی لمبائی حورائی عدا کی مالی کے اور صحت حصوں کی لمبائی حورائی سے بری ہی اور اُسکی صحت متواری الامن ہی اور وہ شکل میں ٹھیک نصی ہی جسکا برآ ہوا سامہم کوہی * وہ مسلسل ہی ایک اور والی دیوار یا جہت بر حو کہ قلو سے بسی ہی اور ایک پیچے والی دیوار بر حو خاصۃً رہاں سے بنتی ہی اور ایک اگلی دیوار بر کہ ہوتیوں اور دانوں کی حرکے حالتوں کی مہربانوں اور دانوں سے مرکب ہی اور دو پہلو والی دیواروں بر حو انہیں مہربانوں اور دانوں اور گالوں سے بسی ہی * وہ دو سوراخ رکھتا ہی ایک تو آگلا حو مہرہ کا جھید ساتا ہی اور دوسرا پیچھلا حو اُس عار اور فاریکس کے درمیان علاقہ ٹپھراتا ہی اور مسبب تنگ ہوئیے ماسر کا رُہمہس کہلاتا ہی

ہوتیہ حو کہ مہرہ کی اگلی دیوار بنام ہی دو متحرک پہلے والے اور ہکتر سوالی حصے ہی کہ اُس عار کو بعد کر لیتے ہی اور منقسم ہی ایک اور والے اور ایک پیچے والے لب میں * اُن دونوں میں سے پیچکا ہوتیہ زیادہ برآ اور متحرک ہی * صحت اُنکی اور کو ہی اور وہ مرکب ہوتیہ ہی ایک اگلی یا حرکے کی سطح اور ایک پیچھلی یا لعاندار سطح اور ایک حرکے ہوئے اور ایک الگ کنارہ اور دویوں سے * وہ شامل ہوتیہ ہی عضلی تہ کو آرٹیکولیشن یعنی گول عضلہ کی حو کہ باہر کطرف چمڑے اور اندر کو لعاندار پردیسے دھنی ہوئی ہی اور ہوتیوں کی گلتاں عضلی اور لعاندار ہونکے درمیان رکھی ہوئی ہی * اور والے ہوتیہ کے سامہم کی سطح میں ایک گڑھا ہی بیج کی لکڑ کے برابر جسکو ناک کے پیچکا کہندانہ کہتے ہی اور حو ناک کے بیج کی دیوار کے پاس شروع ہوکر ایک گول نوک میں آخر ہوتا ہی * بعض آدمیوں کا لب پیداس سے اس کہندانیکے ایک کنارہ اور کبھی دونوں کناروںکے پاس سے نکلا ہوا ہوتا ہی * مرد کے اور والے ہوتیہ بر کرے نال ہوتیہ ہی حکو موحس کہتے ہی * اُسکی پیچھلی جانب الگ ہی مگر بیج کی لکڑ میں لعاندار پردیکی ایک شک سے لگی ہوئی ہی جسکو ہوتیہ کی فریم یا لگام کہتے ہی * بہ سطح ہمیسہ بر اور دانتوں اور مسورہوں سے ملی ہوئی رہتی ہی * ہوتیوں کے لگے ہوئے کنارے پہلو کطرف سے اور اندر سے اور باہر سے چمڑے اور لعاندار استر اور گالوں کے عضلوں سے محدود ہی اور اور والا ہوتیہ ناک کی حرکے سے محدود ہی اور پیچکا لب ایک آری پستی سے حو کہ اُسکے اور ٹھڈی کے درمیان ہی اور ریموٹیوئل حندق کہلاتی ہی * ہوتیوں کے الگ کنارے گول اور ایک طرح چھال سے دھبی ہوئے ہوتیہ ہی جسکی صفت حرکے اور لعاندار پردیکے ہیں ہیں ہی اور جس پر آری چھریاں بری ہوئی ہی * مٹایا اُنکا ہر شخص میں مختلف ہوا کرتا ہی اور اسیقہ اور جس کے لوگوں کے لب بہت برے اور اُبھرے ہوئے ہوتے ہی

انکے کناروں کے پہلو والے حاشیے پتلے ہوتے ہی اور ہوتیوں کے کوئے سانسکے واسطے ملحقے ہی

ہوتیوں میں رگیں اور شریانیں اور پتے بہت کثرت سے ہی * اُنکی شریاس یہ ہی * کارتری حو کہ چھریکی شریاں سے نکلتی ہی اور نکلے کے گال کی شریاں اور اِنعراآر بیتل اور الویکو حو کہ اور والے ہوتیہ کے لئے معر ہی اور ٹھڈیکی شریاں حو کہ پیچے والے ہوتیہ اور لہڈیکے واسطے موضوع ہی * یہ صحت حرکے اندر کی شریاں کی شاحیں ہی اور اُنکی رگوں کے بھی وہی نام اور رختے ہی جیسا کہ شرائیں کے * اور اُنکے ریمکس حرروں کی حر کی گلتیوں میں منہی ہوتیہ ہی * اور اُنکے پتے ریمرل یعنی دماغ کے باسیجیوں اور ساتوں پتوں کی شاحیں ہی

مہرہ کی اگلی حد ہونے اور بھوک کے ہمیسہ نکلیے کو مباح ہوسکے علاوہ ہوتیوںکے اور بھی کئی فائدہ ہیں جیسا پیمہ اور حوصا اور پھونکا اور ناسری کی قسم کے ناحوں کا بچا اور آواروںکا بلعظ * اور ہوا و ہوس ہمسائیے اظہار میں بھی اُنکو برآ دخل ہی چنانچہ نکتہ اور حقارب اور عم اور عصہ وعرہ

گال منہ کے پہلو کی دیواریں ہی اور چھریکے اطراف ساتے ہی اور ہریک اُن میں سے مرکب ہوتا ہی بکشیتر عضلے کی عضلی نہ سے مع حمورے اور جانہ دار بناوت اور رگوں اور پتوں کے باہر کی طرف سے اور

۴۳ تینتالیسویں تصویر

اس تصویر میں منہ اور ہونٹھوں اور تھوک کی گلتیوں اور فاریکس اور ایسارگس اور معدہ کی

تصویر ہے

پہلے نفس میں منہ کی تصویر ہے اور اوپر کے ہونٹھ کا مریم یعنی لگام اور سب دانت اور سب اور نرم تالو اور کوتا اور ٹائیسٹر اور فاریکس کا سوراخ اور رباں مع لپے مریم کے اور نیچے کے ہونٹھ کا مریم اور منہ کے عار کا لعاندار استر اور مسورھے نظر آتے ہیں

دوسرے نفس میں تصویر ہے فاریکس اور ایک جھوٹے حصہ ایسارگس کی جو اُسکے ساتھ لگا ہوا ہے * اس نفس میں فاریکس کو بھیجھکی طرف سے کھول دالا ہے تاکہ اُسکے چھید بحوبی معلوم ہوویں اور اُس میں جو ہڈیاں نظر آتی ہیں وہ کھویری کی حر کی ہڈیوں کے قطعے ہیں * اس میں جو جیریں نظر آتی ہیں ۷ ہیں * پچھلے منہ اور یوسٹیکس نالیوں کے سوراخ اور نرم تالو جسکے بیچ کی لکیر پر ایک جھوٹے بلندی ہے جو کہ لعاندار برد کے نیچے آرگس یوولا عضلہ کے اُبھرے سنتی ہے اور لعاندار پردہ کی ایک حریف سی بلندی جو کہ روتربالٹائی عضلہ کی صمت کا نشان بتلاتی ہے اور کوتا اور فاریکس کا سوراخ اور نرم تالو کی مکرابیں اور ٹائیسٹر اور رباں کی حر اور ایگلٹس اور لعاندار پردہ کی ایگلٹڈیٹی اور آرپچینو ایگلٹڈس شکس اور فاریکس کی محدب شکل اور ایسارگس کا سوراخ اور ایسارگس کے لعاندار پردہ کی لمبی لمبی سکس اور ایک حصہ ایسارگس کا لپے لمے لمے ریشوں سے نساں کیا ہوا اور ٹوکیا آری تقسیم کی ہوئی

تیسرے نفس میں معدہ کی باہر کی جانب اور ریسوں کا انتظام اُسکے طمقہ عضلی میں نمایاں ہیں حوتھے نفس میں معدہ اور دیوادیسم کا ایک لمبا قطعہ اور اُنکی سطح درونی اور لعاندار پردہ کی ترتیب دکھائی دیتے ہیں * اس نفس میں یہ جیریں معلوم ہوتی ہیں * ایسارگس کا نیچے والا حصہ اور معدہ کا کارڈیاک سوراخ اور ایسارگس کی ایپتھیلیم کی یکایک انتہا معدہ کے کارڈیاک سوراخ کے پاس اور لعاندار پردہ کی تھمیں اور معدہ کی جھوٹی اور بری بانکیں اور بیلورس اور لعاندار پردہ کی پچھلے شک کے ہو قطعے بیلورک سوراخ میں رکھے ہوئے اور دیوادیسم کھلا ہوا اور حیمبوسم کی ابتدا اور پہلے والوویولی کٹاؤتھر اور ایک حصہ بگ کی بالیکا اور لیلہ کی نالی اُسکی انتہا کے پاس

پانچویں نفس میں سیکم کا ایک قطعہ اور ایک حصہ قولوں کا الیم کے نیچے والے کنارہ صیب اور ایلیو کالک کوآری نظر آتے ہیں اور الیم اُسکی انتہا کے پاس اور سیکم کی اندھی انتہا اور کیچویکی شکل کا تہہ اور اُسکا مدخل اور دو ہلالی قطعے جو کہ ایلیوسیکل کوآری بناتے ہیں اور الیم کا چھید سیکم میں کو اور قولوں کی ابتدا اور لعاندار پردہ کے رگت دار نکال حوتری انتہی کی چھوٹی تھیلیوں کی حدیں بناتے ہیں اور لعاندار پردہ کی سطح جھوٹی شکوں میں اُبھری ہوئی منقس ہیں

منہ اور اُسکے ملحقات اُن آلاب کی ابتدا ہیں جسے کہ حدمب بضم کی تعلق رکھتی ہے * منہ ایک عار ہے کہ عدا کی نالی کے شروع اور چہرے کے نیچے والے حصے میں واقع ہے اور دونوں حوتوں کے درمیان اور ہونٹھوں کے نیچے اور گالوں کے درمیان اور ہونٹھوں کے نیچے اور فاریکس کے سامنے دھرا ہوا

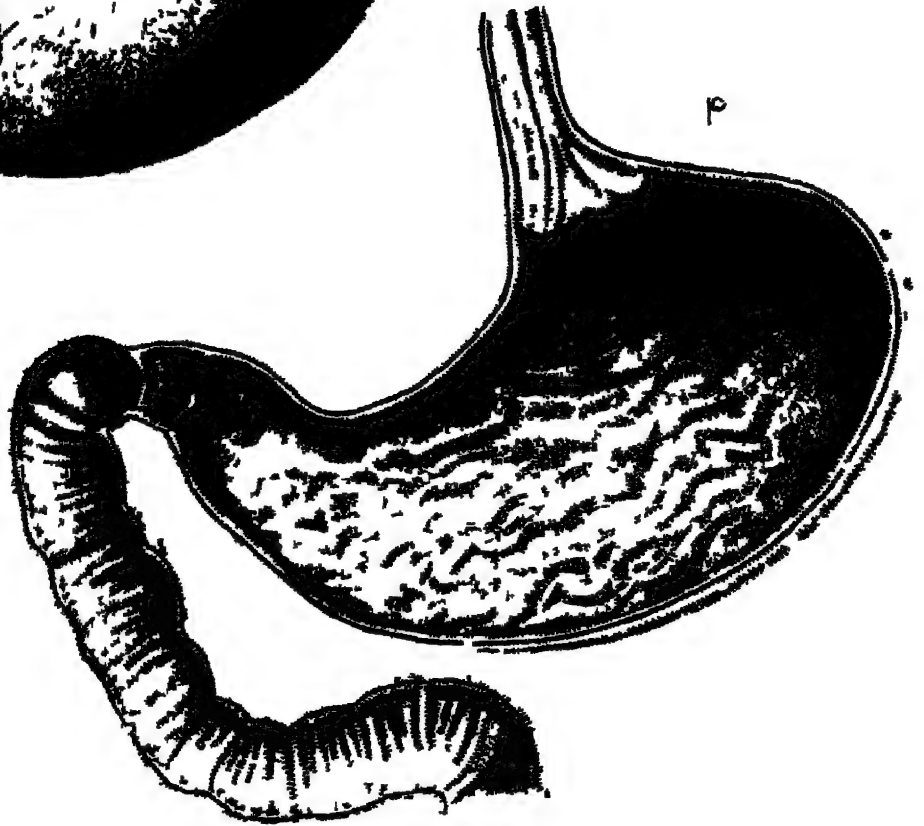
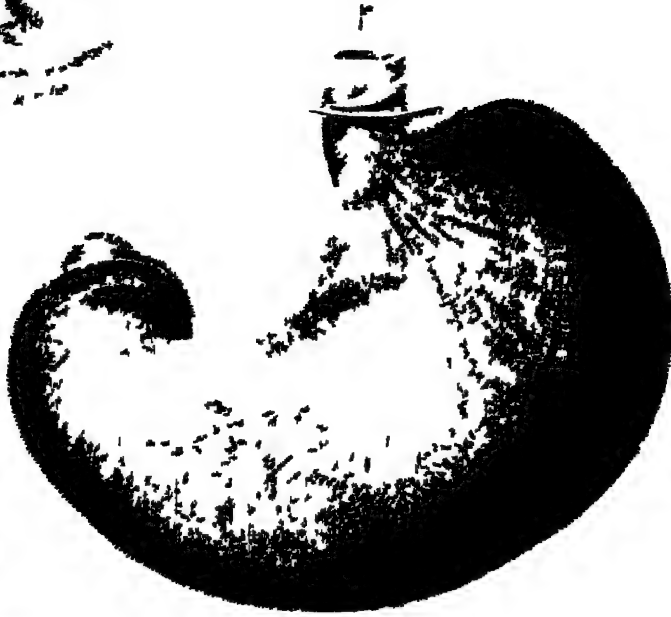
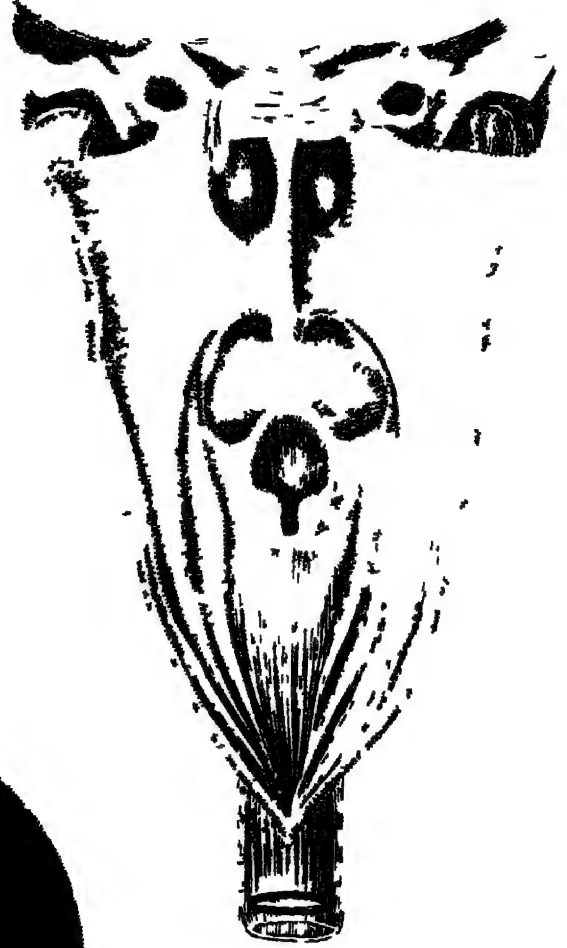
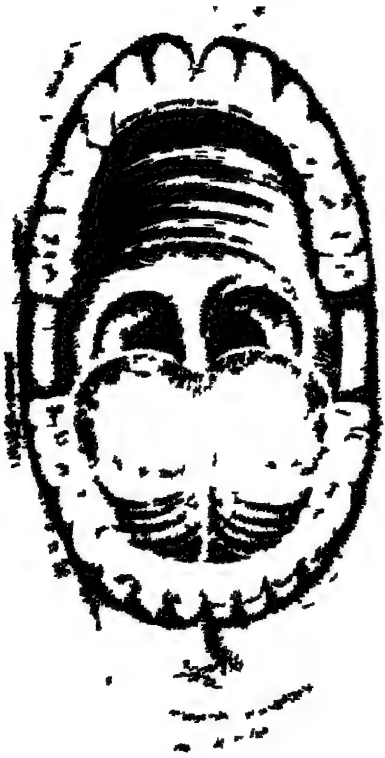


Plate XLIII.

THE mouth, lips, salivary glands, pharynx, œsophagus, and stomach

- Fig 1 The anatomy of the mouth The frænum of the upper lip, the teeth, the palate, hard and soft the uvula the tonsils, the opening of the pharynx, the tongue and its frænum, and the frænum of the lower lip, with the mucous lining of the cavity and the gums, are shown
- Fig 2 The anatomy of the pharynx with a small portion of the œsophagus attached The pharynx has been laid open from behind to show the foramina opening into it The bones are a section through the base of the skull
- The parts seen are—the posterior nares, the openings of the Eustachian tubes, the soft palate—upon the middle line of which is a small elevation formed by the projection of the *azigos uvulæ* muscle beneath the mucous membrane—a slight elevation of the mucous membrane marking the direction of the levator palati muscle, the uvula, the opening of the fauces, the arches of the soft palate, the tonsils, the root of the tongue, the epiglottis, the epiglottidean and aryteno-epiglottidean folds of mucous membrane, the convexity formed by the larynx, the opening into the œsophagus, the longitudinal folds formed by the mucous membrane of the œsophagus, a portion of the œsophagus itself marked by its longitudinal fibres, and the trachea divided transversely
- Fig 3 An external view of the stomach exhibiting the arrangement of the fibres in its muscular coat
- Fig 4 A longitudinal section of the stomach and duodenum, showing their internal surface, with the arrangement of the mucous membrane
- The parts seen are—the lower part of the œsophagus, the cardiac orifice of the stomach, the abrupt termination of the epithelium of the œsophagus at the cardiac opening of the stomach, the folds of the mucous membrane, the lesser and greater curves of the stomach, the pylorus, two segments of a spiral fold of mucous membrane placed in the pyloric opening, the duodenum laid open, the commencement of the jejunum, the first valvulæ conniventes, a portion of the common bile duct and the pancreatic duct near its termination
- Fig 5 A section of the cœcum and part of the colon, with the lower end of the ileum showing the ilio-colic valve The ileum near its termination, the cul-de-sac of the cœcum, the vermiform appendix and its entrance, the two semi-lunar segments forming the ilio-cœcal valve, the opening of the ileum into the cœcum, the commencement of the colon, the vascular projections of the mucous membrane forming the boundaries of the sacculi of the large intestine, and the surface of the mucous membrane raised into minute folds, are all shown

The MOUTH and its APPENDAGES form the commencement of the organs engaged in the function of digestion

The *mouth* is a cavity situated at the entrance of the alimentary canal, and occupies the lower part of the face It is placed between the two jaws, below the nasal cavities, between the cheeks, behind the lips, and in front of the pharynx It consists of and contains a complicated apparatus in which are performed the acts of mastication, tasting, insalivation, the commencement of deglutition or swallowing, and the articulation of sounds

The dimensions of the cavity of the mouth are greater than those of any other portion of the alimentary canal, its direction is horizontal, and it represents a perfect oval cavity the great end of which is in front It consists of an upper wall or roof formed by the palate, a lower wall chiefly formed by the tongue, an anterior wall consisting of the lips, alveolar arches, and teeth, and two lateral walls, formed by the same arches, the teeth, and the cheeks It has two openings, one *anterior* constituting the orifice of the mouth, the other *posterior*, establishing a communication between that cavity and the *pharynx*, and called, from its narrowness, the isthmus of the fauces

The *lips* which form the anterior wall of the mouth, are two movable, extensible, and contractile parts that close the cavity, they are divided into an upper and a lower lip, of which the latter is the largest and most movable. They are vertical in direction, and consist of an anterior or cutaneous surface, a posterior or mucous surface, an attached and a free border, and two commissures. They consist of the muscular layer of the orbicularis muscle, covered externally by the skin and internally by mucous membrane, the labial glands lying between the muscular and mucous layers. The *anterior surface* of the upper lip has a furrow along the middle line called the *sub-nasal groove*, which begins at the septum of the nose and ends in a small rounded point, the malformation known by the name of *hare-lip* occupies one or both of the edges of this groove. It is covered in the male with the stiff hair called moustaches. Its *posterior aspect* is free except in the middle line, where it is attached by a fold of mucous membrane called the *frænum* or bridle of the lip. This surface is always moist, and lies in contact with the teeth and gums. The *attached ends* of the lips are bounded laterally, internally, and externally by the skin, mucous lining, and muscles of the cheeks, the upper lip is bounded by the base of the nose, and the lower lip by a transverse depression placed between it and the chin, called the mento-labial furrow. The *free borders* of the lips are rounded, covered by a red integument intermediate in character between skin and mucous membrane, and marked by transverse wrinkles. They vary in thickness in different individuals, being of greatest size and prominence in the natives of Africa.

The *lateral margins* of the free borders are thin, and unite to form the *commissures* or *angles* of the lips.

The lips are plentifully supplied with blood-vessels and nerves. The *arteries* are, the *coronary*, derived from the facial, the *buccal*, *infra-orbital* and *alveolar* destined for the upper lip, and the *mental* artery for the lower lip and chin, all branches of the internal maxillary, the *veins* are named from and follow the course of the arteries, the *lymphatics* end in the glands at the base of the jaw, and the *nerves* are branches of the fifth and seventh cerebral nerves.

The lips not only form the anterior boundary of the mouth, and prevent the continual escape of the saliva, but are employed in drinking, sucking, blowing, playing upon wind instruments, and in the articulation of sounds, they are likewise of importance in the expression of the passions, such as pride, contempt, grief, anger, &c.

The *CHEEKS* constitute the lateral walls of the mouth and form the sides of the face. Each of them consists of the muscular layer of the buccinator, with skin, cellular tissue, vessels, and nerves externally, and with the mucous membrane and buccal glands internally, each is bounded in front by the commissure of the lips, behind by the ramus of the lower jaw and the isthmus, and is fixed above and below to the outer surface of the alveolar borders of the jaws, on the inner surface are the opening of the parotid duct and the minute orifices of the malar and buccal glands. The *arteries* of the cheeks are given off from the facial, transverse facial, buccal, and posterior dental, the veins in name and course correspond with the arteries, the lymphatics open into the cervical and parotid lymphatic glands, and the *nerves* are branches of the portio dura of the seventh and of the fifth cerebral nerves. The cheeks in the male are covered with hair termed the whiskers, assist in mastication, in suction, in playing upon wind instruments, and in the articulation of sounds.

The *HARD PALATE* OR *PALATINE ARCH* forms the roof of the mouth. It has an arched form, is bounded by the teeth in front, and on either side and behind by the *velum palati*, with which it is directly continuous. It consists of a bony framework which has already been described, a fibro-mucous membrane which is remarkable for its whitish colour, density, and close adherence to the bony surface, and a layer of palatine salivary glands, with vessels and nerves.

The Gums are those portions of the mucous lining of the mouth which surround the teeth they are remarkable for their thickness intimate adhesion to the periosteum, and almost cartilaginous hardness, together with their low state of sensibility They surround the portions of the roots of the teeth which project from the sockets, are placed in the intervals between the teeth, and also line the alveoli, forming a species of periosteum for them

The *arteries* of the gums and palate are branches of the internal maxillary and facial, the *veins* correspond with them, and the *nerves* are supplied by the fifth pair

The hard palate separates the cavities of the nose and mouth and is useful in mastication, deglutition, and the articulation of sounds

The gums fix the teeth in their sockets, and after the teeth fall out, as in old age, become hardened and supply their place

The VELUM PALATI OR SOFT PALATE is a square-shaped movable part, attached to the posterior border of the hard palate It hangs almost vertically above and behind the isthmus of the fauces, of which when drawn downwards it entirely closes the aperture, during the act of swallowing it is placed horizontally and divides the upper from the lower part of the pharynx The anterior surface of the velum is directed downwards and forwards, and is continuous with the roof of the mouth, the posterior looks in the direction of the pharynx both are marked by a central line showing their original separation The upper border is fixed to the margin of the palate plate of the palate bone, the lower is free, and presents in the middle line an elongated pendulous projection, called the *uvula*, upon each side of which is an arched part, the union of which on both sides forms the palatine arch The soft palate consists of an aponeurosis which is moved by distinct muscles, together with some mucous glands, vessels, nerves, and cellular membrane, all of which are invested by the mucous lining of the mouth When the mucous membrane is carefully removed, beneath it, one on each side, are the *levator* and *tensor palati muscles*, in addition to the pale fibres of the *azygos uvulæ muscle* in the centre The *aponeurosis* is a white, shining, fibrous structure, fixed above to the hard palate, and joined by the fibres of the *tensor palati muscle*, it becomes thinner as it descends in the palate

The *levator palati* muscle placed half within and half without the palate, is a thick roundish muscle, which arises from the under surface of the petrous portion of the temporal bone and from the inferior surface of the Eustachian tube, the fibres descend vertically, enter the pharynx above the curved fibres of the superior constrictor, and run on between this muscle and the mucous membrane to the lower border of the hard palate, where they spread outwards, occupying nearly the half of the soft palate, and are inserted, some into the aponeurosis whilst others unite with those of the opposite side beneath the *azygos uvulæ* The origin of the muscle is without the pharynx, within which it is placed behind the Eustachian tube, its outer surface is in contact with the fifth nerve, and the superior constrictor of the pharynx, the inner lies next to the mucous membrane, and at its termination to the fibres of the *azygos uvulæ*

The *tensor palati* is a much thinner muscle than the former, and is tendinous by its deep margin It arises from the scaphoid fossa at the root of the internal pterygoid plate, from the adjoining surface of the sphenoid bone, and from the anterior and under part of the Eustachian tube which crosses between it and the *levator palati* The fibres form a thin band which is placed in the pterygoid fossa between the internal pterygoid plate and muscle, and descends to the hamular process, the muscle then becomes tendinous, turns inwards round the hamular process to which it is united, and ultimately ends in a wide aponeurotic expansion which is situated deeper in this position than any of the other muscles, is attached above to a ridge on the under surface of the palate plate of the palate bone, and joins also the palatine aponeurosis

Externally it is in contact with the fifth nerve, the internal pterygoid muscle, and a small branch of the inferior palatine artery, the inner surface is close to the Eustachian tube and the internal pterygoid plate

The *azygus uvulae* is situated in the centre of the soft palate, and extends vertically to the tip of the uvula it consists of two narrow slips of pale muscular fibres, separated by a slight interval and fixed to the spine in the middle of the posterior border of the hard palate, from which the fibres descend to end in the tip of the uvula It is the most superficial of the muscles on the posterior surface of the soft palate, and with some mucous glands chiefly forms the uvula

Descending from the soft palate on each side are two prominent folds of the mucous membrane, which are called the *pillars of the soft palate*, one of them is placed on either side of the corresponding tonsil They are formed by the fibres of the palato-glossus and palato-pharyngeus muscles

The *palato-glossus muscle* or constrictor of the isthmus of the fauces, is a small band of fleshy fibres extending from the soft palate to the side of the tongue In the soft palate its origin is united with the palato-pharyngeus, and at its insertion into the side of the tongue the fibres are mixed with those of the stylo-glossus It assists to form the isthmus of the fauces, is placed in front of the tonsil forming the anterior pillar of the soft palate, and lies immediately beneath the mucous membrane The *palato-pharyngeus muscle* causes the prominence of the posterior pillar, and is expanded above in a muscular layer in the soft palate beneath the levator palati, its fibres are mingled with the muscles of the posterior part of the pharynx, and they are said to reach the posterior border of the thyroid cartilage It forms the posterior boundary of the tonsil

The *isthmus of the fauces* is the posterior orifice of the cavity of the mouth, it forms a kind of passage between the mouth and pharynx, and is bounded below by the base of the tongue, above by the free border of the soft palate, and is divided into two half arches by the uvula and by the two pillars on each side It is very dilatable, and may be contracted even to closure

The *glands* of the soft palate are similar to those existing in the lips and cheeks, and resemble salivary glands, the vessels are very numerous, the *arteries* being given off by the palatine and the superior and inferior pharyngeal, the veins bear the same names and follow the same course, the nerves are derived from the palatine branches given off from Meckel's ganglion and from the glosso-pharyngeal nerve

The soft palate is of essential service by its contractibility and capability of being elevated and depressed in deglutition, in the utterance of articulate sounds, and in the modulations of the voice

The *tonsils* are two collections of mucous follicles, situated one on each side between the pillars of the soft palate, above the side of the tongue and below the soft palate, they form oval bodies of variable size resembling an almond in shape, and the follicles generally open on the surface Externally each tonsil is in contact with the superior constrictor of the pharynx beyond which is the internal pterygoid muscle and the angle of the jaw opposite to it, posterior to the tonsil is the internal carotid artery

The SALIVARY GLANDS are three in number on each side, and are named from their respective situations, the *parotid*, the *sub-maxillary*, and the *sublingual glands* They are seen in Fig 5, Plate 36, Part IV

The PAROTID GLAND, so called from its proximity to the ear, is placed in the parotid excavation, it is bounded in front by the posterior edge of the ramus of the lower jaw, behind by the external auditory meatus and the mastoid process, above by the zygomatic arch, below

by the angle of the lower jaw, and on the inner side by the styloid process and the muscles arising from it. It is the largest of all the salivary glands, and is irregular in form. Its *outer surface* is broad, oblong from above downwards, and irregularly four-sided. It is subcutaneous, but covered by the parotid fascia and occasionally by a few muscular fibres, its *anterior surface* is grooved to fit the posterior edge of the ramus of the lower jaw, having a bursa or some cellular tissue between them, and is also in relation with the internal pterygoid muscle, the stylo-maxillary ligament, and the masseter muscle, from which it is separated anteriorly by the branches of the facial nerve, and by the transverse artery of the face, its *posterior surface* is in contact with the cartilaginous portion of the external auditory canal, to which it adheres by very dense cellular tissue, its *inner side* is a mere border corresponding to the styloid process and its muscles and ligament, and is in contact with the external carotid artery, for which it furnishes a groove and occasionally a complete canal, its *upper extremity* corresponds to the zygomatic arch and to the temporo-maxillary articulation, its *lower extremity* occupies the space between the angle of the jaw and the sterno-mastoid muscle, and is separated from the sub-maxillary gland by a thick fibrous partition.

In addition to the relations above-mentioned, the temporal, transverse facial, and anterior auricular arteries, which commence in the substance of the gland, traverse it in various directions, the trunk of the temporal vein is within it, and the facial nerves at first placed behind, often penetrate into it and divide into two or three principal branches, which again subdivide and traverse it in every direction, the auricular nerve also passes through it superficially. In its substance it likewise encloses several small lymphatic glands which are recognized by their red colour.

The gland is covered by a thick fibrous membrane, which sends in prolongations dividing it into lobes, and these again into granular lobules. Each lobule appears to be a porous spongy body, provided with arteries, veins, and efferent or excretory ducts, the *arteries* are derived from the external carotid, the superficial temporal, the transverse facial, and the auricular arteries, the veins have the same names and follow a similar course, the nerves are derived from the anterior auricular and facial, and seem to be lost in the substance of the gland.

The *parotid duct* is formed by the union of the excretory ducts proceeding from each lobule, which by uniting immediately at very acute angles with those of adjacent lobules, form a single canal which emerges from the middle of the anterior margin of the gland and has received the name of the *duct of Steno*. This canal passes horizontally forwards about five or six lines beneath the zygomatic arch, and directly across the masseter muscle, at the anterior border of which it bends in front of a mass of fat situated there, dips perpendicularly into the fat of the cheek, perforates the buccinator muscle, running obliquely for the space of a few lines between it and the mucous lining of the mouth, it opens into the buccal cavity upon the level of the crowns of and between the first and second molar teeth. The duct is often accompanied by a small accessory gland, and is surrounded by the *molar glands*, some of which open directly into the mouth, others into the duct.

A large branch of the facial nerve and some branches of the facial artery run along the parotid duct, which is formed by two membranes, one external, the other internal and a prolongation of the mucous lining of the mouth.

The SUB-MAXILLARY GLAND is placed above the hyoid bone, and partly behind the body of the lower jaw, it is smaller than the parotid but larger than the sublingual gland. On the *outside* and *below* it corresponds to a depression on the lower jaw-bone in which it is lodged when the jaw is depressed, when the jaw is raised it is separated from it, and appears in the supra-hyoid region, on the *inside* and *above* it corresponds to the digastric and hyoglossus

muscles and to the hypoglossal and the lingual nerves, its most important relation is to the facial artery which runs in a groove on its posterior border and upon the adjoining part of its external surface

In structure it is identical with the parotid, its *arteries* arise from the facial and the lingual, its *veins* correspond with them, its nerves are derived from the lingual and the mylo-hyoid branch of the dental and it receives all the nerves given off by the sub-maxillary ganglion. The *duct* of the gland is called *Wharton's duct*, and opens by a very narrow orifice upon the summit of a very prominent and movable papilla situated behind the incisor teeth. It is formed by the union of the small excretory ducts from the lobules, and runs upwards and forwards between the mylo-hyoid and the hyoglossus muscles placed at first below the gustatory nerve, but afterwards crossing it before it reaches the gland.

The *sublingual gland* lies beneath the anterior part of the tongue external to the mucous membrane, and is lodged in a depression on the inner surface of the jaw close to the symphysis. It resembles an almond in form, its largest diameter being obliquely outwards and backwards. Above, it lies under the mucous membrane which is slightly raised by it, and the gustatory nerve winds round its lower parts, the outer surface is in contact with the ramus of the jaw, and the inner with the genio-hyoglossus muscle—the gland, however, stretches across this muscle and touches the gland of the opposite side. The structure of the gland is the same as that of the parotid and sub-maxillary, and its ducts, about seven in number, open in the fold of mucous membrane beneath the tongue.

The PHARYNX is the upper dilated portion of the oesophagus, by means of which the mouth and nose communicate with the cavities of the stomach and lungs. It is situated deeply in front of the spinal column, extending from the base of the skull to opposite the fourth or fifth cervical vertebra and the cricoid cartilage of the larynx. It is retained in this position by its attachment above, on each side, to the basilar process of the occipital bone, to the petrous portion of the temporal bone, and to the internal pterygoid palate of the sphenoid bone, below and in front of this, it is connected to the pterygo-maxillary ligament, to the posterior part of the mylo-hyoid ridge of the lower jaw-bone, and to the side of the tongue, in front it is fixed to the hyoid bone and to the sides of the larynx.

The pharynx is conical in shape, with the base above and the apex below. It is placed behind the nose, mouth, and larynx, all of which open into it, and in front of the spine, the longus colli, and rectus capitis anticus major muscles, with some cellular tissue intervening. On each side of it are the styloid process and muscles, with the parotid gland, the carotid arteries—the internal nearer than the external—the internal jugular vein, and the eighth, ninth, and sympathetic nerves with their branches, still more anteriorly are the angle of the jaw and the internal pterygoid muscle, which project over its upper part but are separated by a cellular interval, in the lower part of the pharynx are situated on each side the common carotid artery, the jugular vein, and the thyroid gland.

The bag of the pharynx is formed by the fibres of the three thin constrictor muscles, which are so disposed that the upper fibres of the inferior muscle ascend externally higher than the lower margin of the middle constrictor, and the upper fibres of the middle constrictor cover, in a similar manner, the lower fibres of the superior muscle, the upper and posterior part of the bag is completed by an aponeurotic expansion which is fixed to the occipital and temporal bones, and degenerates into cellular membrane as it descends.

The *inferior constrictor*, the lowest and most superficial of the pharyngeal muscles, arises by a fleshy process from the side of the cricoid cartilage, between the attachment in front of the crico-thyroid and behind of the posterior crico-arytænoid muscles, from the oblique ridge

on the side of the thyroid cartilage, and also from the surface of the cartilage behind the ridge. The fibres radiate from the origin to the middle line, the inferior being nearly straight the superior ascending high above the lower fibres of the middle constrictor and the central ones being intermediate between the two, they are all inserted into the laphé of the middle line behind. The cutaneous surface of the muscle is covered by the sterno-thyroid muscle by the thyroid body, by the carotid artery, and by the jugular vein, posteriorly it is in contact with the muscles of the spine. The inner surface is covered by the lining membrane of the pharynx. The lower border is straight, and marks the line of division between the œsophagus and the pharynx, and near to the attachment of the muscle to the larynx the inferior laryngeal nerve crosses beneath this border, the upper border is oblique, overlaps the middle constrictor, and is crossed by the superior laryngeal nerve and artery which enter the larynx. Its use is to constrict the lower part of the pharynx, its upper fibres act as a constrictor, a depressor, and a tensor of the posterior wall of the pharynx, it can also elevate the larynx and carry it backwards.

The *middle constrictor* is more deeply situated than the former, and is conical in form, with the apex in front and the base in the middle line behind. It arises from the great cornu of the hyoid bone, from the small cornu and stylo-hyoid ligament, joining with the fibres of the genio-hyoglossus muscle, from this origin the fibres diverge backwards, the superior running obliquely upwards to end in the aponeurosis of attachment of the pharynx, the inferior passing downwards beneath the lower constrictor, and the middle traversing directly backwards to be inserted with the rest into the central laphé. Externally it is in contact with the carotid arteries, the jugular veins, and the nerves that accompany them, the lingual artery and hypoglossal artery lying upon it for a short distance. The inner surface is covered by the mucous lining of the bag. The upper border is separated from the superior constrictor by the stylo-pharyngeus muscle and glosso-pharyngeal nerve, and the superior laryngeal nerve lies between the lower border and the inferior constrictor. It constricts the larynx, and can draw the hyoid bone upwards and backwards.

The *superior constrictor* is a quadrilateral muscle occupying the upper part of the pharynx. It arises from the lower third of the inner surface of the pterygoid plate, from the hamular process, and from the lower part of the tuberosity of the palate bone, from the pterygo-maxillary ligament, from the posterior part of the mylo-hyoid ridge, and from the side of the tongue, from these numerous points of origin the fibres pass backwards, the superior ascend to form an arch below the skull and to be inserted into the fibrous membrane attaching the pharynx to the petrous portion of the temporal bone and base of the skull, the outer fibres pass under the middle constrictor and end in the common central raphé. The outer surface of the muscle is nearly in contact on each side with the internal carotid artery and jugular vein, the eighth, ninth, and sympathetic nerves with their branches, the styloid process and its muscles, the internal pterygoid muscles, and farther back it is partly covered by the middle constrictor and is in contact with the muscles of the spine. Beneath the basilar process, near the middle line behind, the aponeurosis is uncovered by muscular fibres in a small space called the *sinus of Morgagni*. The inner surface of the muscle is lined by the mucous membrane and by the prolongation of the aponeurosis. The lower border is overlapped by the middle constrictor, but separated from it, in front, by the stylo-pharyngeus and glosso-pharyngeal nerves. It also constricts the pharynx.

The *aponeurosis of attachment* which connects the pharynx posteriorly with the base of the skull and completes its cavity behind, is connected in the centre to the basilar process of the occipital bone, and laterally to the petrous portion of the temporal bone, as well as to the

Eustachian tube, the strongest fibres are those fixed to the temporal and occipital bones, and the muscular fibres of the constrictors end in this membrane. Above, the aponeurosis is continuous with the periosteum, and below, it is thin and cellular, extending between the mucous and muscular portions of the pharynx.

Upon laying open the pharynx from behind the following parts are seen beginning from above, the openings of the nostrils separated by the nasal septum, and on each side and rather behind it, the aperture of the Eustachian tube, below this, is the soft palate which partially closes the posterior aperture of the mouth. The isthmus of the fauces, and the tonsils between the pillars of the soft palate, are also seen. Next below the mouth is the opening into the larynx, and close in front of it the epiglottis, with its folds of mucous membrane attached. The last opening in the pharynx is the aperture into the œsophagus.

In addition to the muscles above described is one other, the *stylo-pharyngeus*, which is attached to the pharynx. It arises from the inner side of the base of the styloid process, and passes downwards and inwards, becoming wider and flattened as it enters the pharynx between the middle and superior constrictors to spread out beneath the mucous membrane, the fibres are radiated. Before entering the pharynx, it is in relation with the outside of the stylo-glossus muscle, the external carotid artery, and the parotid gland, on the inside with the internal carotid artery, and the internal jugular vein, the glosso-pharyngeal nerve runs along its outer side, and some of its branches often pass through it. Its action is to raise the larynx and the pharynx.

The *mucous lining of the pharynx* is continuous with that of the mouth and nasal fossæ, and also with those of the larynx and œsophagus, it is of a reddish colour, thick and closely united to the periosteum near the basilar process, near the openings of the Eustachian tubes it resembles somewhat the pituitary membrane, and the part covering the posterior surface of the larynx is thin, pale, and thrown into folds, it is connected to the subjacent muscles by loose cellular tissue which is never loaded with fat nor infiltrated with serum. The surface of the mucous lining of the pharynx is raised by a number of small glands placed chiefly near the posterior nares, and is also provided with an epithelium.

The *pharyngeal arteries* consist of branches from the internal carotid, the superior pharyngeal branch of the internal maxillary, and small twigs from the palatine and the superior thyroid arteries, the *veins* form a considerable plexus, and empty themselves into the internal jugular and superior thyroid veins, the *lymphatics* are little known, and enter the glands lying along the internal jugular vein, the *nerves* are very numerous and have already been described—they consist of the pharyngeal branch of the pneumogastric, chiefly distributed to the muscles of the bag, the glosso-pharyngeal which ramifies in the mucous membrane, and some branches from the superior laryngeal and spinal accessory nerves, besides several branches from the superior cervical ganglion, the whole uniting to form the pharyngeal plexus.

The pharynx is one of the principal organs of deglutition, and also serves for the passage of air in respiration, and as a tube for modulating the voice.

The *ŒSOPHAGUS* is a musculo-membranous canal which serves the purpose of conveying the food from the pharynx to the stomach, it occupies the lower part of the neck, passes through the whole of the chest, and perforates the diaphragm to end in the stomach.

It is placed in the middle line resting against the spinal column, and its direction is generally straight, with a slight inclination to the left side in the neck. In the upper part of the thorax it deviates a little to the right side, then returns to the middle line, and lastly passes somewhat to the left where it pierces the diaphragm. The tube extends from the fifth cervical vertebra or cricoid cartilage to the tenth dorsal vertebra, thus occupying the interval

between the pharynx and the stomach, it is the narrowest part of the alimentary canal being itself most constricted in the neck and widest at its lower end. It is somewhat dilatable, but not to a great extent. The œsophagus is cylindrical, and when at rest its walls are in contact.

The relations of the outer surface of the œsophagus are important. In the neck it is in contact *in front* with the membranous portion of the trachea, being united to it by cellular tissue, it projects a little beyond the air-tube on the left side, where it comes into relation with the left sterno-thyroid muscle, the thyroid gland, the left recurrent laryngeal nerve, and the inferior thyroid vessels which cross it at right angles. *Behind* it corresponds to the longus colli muscles and to the spinal column, being united to them by loose cellular tissue which does not impede its movements. *Laterally* it corresponds to the thyroid gland, the common carotid artery, and the internal jugular vein, which relations are somewhat modified by the deviation of the tube to the left side, where it is closer to the vessels than on the right side, the left recurrent nerve lies in front of, and the right recurrent a little behind the œsophagus.

In the thorax it lies in the posterior mediastinum, and is in relation, beginning from above *in front* with the trachea, then with its point of division, and slightly with the left bronchus which crosses it obliquely, lastly, it is placed opposite to and behind the ascending part of the arch of the aorta, and the base and posterior surface of the heart, from which it is separated by the pericardium. *Behind* it is in relation with the longus colli and spine, to which it is not so closely applied as in the neck, a cellular space containing lymphatic glands, the vena azygos, and the thoracic duct, intervening between them. *Below* it lies in front of the aorta, and on each side it forms a projection along the wall of the mediastinum, on the left side it is in contact in its entire extent with the thoracic aorta, which is placed a little behind it. *Above* it is in immediate relation with the arch of the aorta, as that vessel is passing backwards and to the left side of the spine. In the thorax it is surrounded by a loose, serous cellular tissue, and by a number of lymphatic glands, which, when enlarged, press upon the œsophagus so as to prevent deglutition. The two pneumogastric nerves run along each side of the tube, inferiorly the left comes in front of, and the right retires behind it, they communicate freely by loops throughout their course.

In the abdomen, the œsophagus is in contact with its opening in the diaphragm, and is entirely covered by the peritoneum.

The *inner surface* of the canal is pale, its walls are wrinkled and in contact with each other, and it is marked by longitudinal folds.

It is composed of two cylindrical membranes, one internal or mucous, the other external or muscular.

The *muscular coat* is thick, and composed of two layers, the external consisting of longitudinal, and the internal of circular fibres. The *mucous membrane* is thick, united to the muscular by very loose cellular tissue, and marked by longitudinal folds, it possesses a thick squamous epithelium, and is raised in several places by small, oblong, flat, glandular bodies.

The *œsophageal arteries* arise from the inferior thyroid in the neck, from the bronchial, intercostal, and internal mammary arteries in the thorax, and from the coronary artery of the stomach and the inferior phrenic in the abdomen. The *veins* empty themselves into the inferior thyroid, the superior cava, the internal mammary, the bronchial, the phrenic, and the coronary vein of the stomach, the *lymphatics* enter the gland surrounding the œsophagus, and the *nerves* are derived from the pneumogastric, joined by twigs from the thoracic ganglia of the sympathetic.

Its use is to convey the food rapidly from the pharynx to the stomach, which it accomplishes by its longitudinal fibres shortening the passage, and by its circular fibres contracting it successively from above downwards—the reverse effect occurring in vomiting

The **STOMACH** is the wide dilatation of the alimentary canal that intervenes between the oesophagus and the duodenum, and in which the food is collected and converted into chyme

It is situated between the organs of deglutition and those of chyfication, and occupies the upper part of the abdominal cavity, filling the left hypochondrium, and reaching into the epigastrium as far as the right hypochondrium

It is retained in its place by the oesophagus and duodenum, and by the folds of peritoneum which connect it with the diaphragm, the liver, and the spleen Its direction is obliquely downwards, to the right side, and a little forwards Its size varies in different individuals, and in some it is much constricted in its centre It is conical in form, the sides being flattened, with the base to the left and the apex to the right side when distended it presents two surfaces, an anterior and posterior, two curvatures or borders, the upper or small, and the lower or great curvature two ends, the right and left, and two orifices, the cardiac and the pyloric

The *anterior surface* is directed forwards and a little upwards, and is in relation with the diaphragm, as well as separated by it from the heart, with the liver upon which it is prolonged to a greater or less extent, with the last six ribs, being separated from them by the diaphragm, and with the walls of the abdomen at the epigastrium

The *posterior surface* is directed downwards and backwards, and forms the anterior wall of the bag of the omentum, the transverse meso-colon is below, and separates it from the small intestines, it is in relation with the third division of the duodenum and the pancreas The duodenum, the pancreas, the aorta, and the pillars of the diaphragm separate it from the vertebral column upon which it rests obliquely

The *great curvature* is convex, and in the empty state of the stomach directed vertically downwards, in the full state directly forwards the two anterior layers of the great omentum are attached to it It is in relation with the walls of the abdomen and the cartilages of the lower ribs, and lies along the transverse arch of the colon, advancing beyond it when extended, in which state it is also in contact with a much larger portion of the abdominal parietes

The *lesser curvature* is concave, and extends from the opening of the oesophagus to the pylorus, the small or gastro-hepatic omentum is attached to it, and when the stomach is empty it is directed upwards; when full, upwards and backwards, it then embraces the spinal column in its curvature, being separated from it by the aorta and the pillars of the diaphragm, it also includes in this space the small lobe of the liver, the coeliac axis, and the solar plexus of nerves

The *great end* or *fundus* of the stomach comprehends all that part which is placed to the left of the opening of the oesophagus, it is semi-spherical, and applied to the rest of the cone formed by the stomach It is the highest and largest portion of the stomach, and is in contact with the spleen, with which it is connected by the gastro-splenic omentum and by the vasa brevia It occupies the left hypochondriac region, and corresponds in the greater part of its extent with the left half of the diaphragm which separates it from the lungs and ribs, its elevation depends upon the degree of distension of the organ Behind, it has relations with the pancreas and with the left kidney and supra-renal capsule

The *oesophageal extremity* is at the left end of the lesser curvature, and is sometimes called the cardiac end of the stomach the oesophagus opens into the organ at different angles according to its state of fulness or emptiness This end is embraced in front of the left extremity of the liver, and behind by the lobulus Spigelii it is surrounded by a circle of vessels

and some nerves. Externally the lower end of the oesophagus is continuous with the stomach and the peritoneum is reflected from the diaphragm upon the oesophagus and stomach.

The *pyloric extremity* is situated at the right end of the stomach and forms the apex of the cone, presenting a circular constriction which exactly defines the limits between it and the duodenum. About an inch from the constriction it bends and forms a dilatation called the *cul-de-sac* of the stomach. The pylorus is directed to the right side backwards and upwards; the relations of the pyloric extremity with the abdominal walls vary according to the position of the stomach when full or empty. It corresponds to the limit between the epigastric and right hypochondriac regions, and sometimes is in relation with the gall-bladder. The pylorus itself corresponds to the liver and the lesser omentum above, to the great omentum below, in front to the abdominal walls, and behind to the pancreas; it sometimes adheres to the gall-bladder.

The *internal surface* presents the same regions as the outer aspect—its peculiarities being referred to the mucous lining of the organ.

The *oesophageal opening* at its inner surface is remarkable for its radiated folds, which are effaced by distension; it has an irregularly fringed border, and marks the change of colour of the mucous membrane lining the stomach and that of the oesophagus; it is large, capable of distension, and has no valve or sphincter muscle.

The *pyloric or duodenal opening* is remarkable for a circular valve, for the narrowness of the passage, admitting the passage of the little finger with difficulty, for its slight dilatibility, and for the existence of a muscular ring, which performs the office of a true sphincter muscle.

The stomach consists of four membranes or coats, the serous, the muscular, the fibrous, and the mucous, besides the vessels, nerves, and cellular tissue that enter into their composition.

The *outer or serous coat* is formed by the peritoneum, and has already been described; it strengthens, preserves the shape, and facilitates the movements of the organ.

The *muscular coat* consists of three layers of muscular fibres; the *superficial or longitudinal layer* is formed by a continuation of the longitudinal fibres of the oesophagus, which spread in a radiated manner from the oesophageal opening. They are scattered thinly over its surfaces, the great curvature, and the large extremity, but are collected into a band along the lesser curvature, of which they help to preserve the shape.

The *second or circular layer* is composed of fibres that cross the axis of the stomach at right angles so as to form a succession of rings from the oesophagus to the pylorus; they are few in number at the great extremity, but are much more numerous towards the pylorus, at which they form a thick ring that projects into its interior.

The *third layer*, which is not always seen, is composed of looped fibres, the middle portions of which embrace the great end of the stomach, extending from the left side of the oesophageal opening obliquely downwards towards the great curvature, while their anterior and posterior extremities are placed upon the corresponding surfaces of the stomach. The fibres of the several layers are much paler than those of the oesophagus, and when seen through the peritoneal coat have a pearly appearance.

The *fibrous coat* is placed between the mucous and muscular coats, and consists of aponeurotic fibres forming a dense network, which in chronic diseases of the stomach is liable to become considerably thickened.

The *mucous lining of the stomach* presents an adherent and a free surface; the *adherent surface* is united to the fibrous coat by loose cellular tissue, which permits of very free movements; the *free surface*, when the stomach is contracted, forms a number of folds, which are principally longitudinal, and which disappear when the organ is distended. Besides these it contains

permanent folds most strongly marked near the pylorus, and resembling those found in other parts of the alimentary canal they are very regular, sometimes straight, and sometimes tortuous and are placed parallel to each other

They are intersected more or less obliquely by other winding folds, which often give an areolated appearance to the inner surface of the stomach. The most important of all the folds is the *pyloric valve* which usually consists of the mucous membrane, the cellular coat, and the circular muscular fibres. It prevents the regurgitation of food from the duodenum into the stomach and opposes its passage prematurely from the latter into the former. Besides the above folds there are numerous slight and tortuous furrows, which divide the membrane into small compartments of various shapes.

When examined by the naked eye the mucous membrane of the stomach has a villous or velvet-like appearance, being covered by a layer of mucous membrane of considerable thickness. In some parts it has a granular appearance, and the lining of the great end differs considerably in appearance from that situated to the right of the œsophageal opening.

In the œsophageal portion it is thinner, softer, and more vascular, and can be separated in flakes as from the subjacent parts. The remaining part is thicker, stronger, and whiter, and may be removed entire from the other coats. The colour of the membrane varies from a greyish-white tinged with yellow and pink, to a bright red if death occurred during digestion. After progressive putrefaction it is of a deep red marked with blackish patches. It varies in thickness and consistence in different individuals, being also considerably modified in these respects by the presence or absence of disease. It also contains papillæ, follicles, and an epithelium, of which the latter is very delicate, and only visible by the aid of a lightly magnifying glass.

The **VESSELS OF THE STOMACH** are very numerous, the *arteries* arise from the cœliac axis, and consist of the *coronary*, the *superior pyloric*, the *right gastro-epiploic*, the *hepatic*, the left *gastro-epiploic*, and the *vasa brevia*, which are branches of the splenic, they form a complete vascular network round the organ, and the branches lie at first between the peritoneal and the muscular coats, but after subdividing and anastomosing with each other, they become capillary and pierce the mucous coat.

The *veins* have the same names, and follow the same course as the arteries. They assist in forming the vena portæ. The *lymphatics* are numerous, and open into the glands placed along the curvatures of the stomach. The *nerves* are of two kinds, some derived from the eighth pair, and others from the solar plexus, they form plexuses around the stomach which have already been described.

The various coats are united together by delicate serous tissue.

The stomach is the organ in which its food is converted into a grey homogeneous pulp, called the *chyme*. To enable it to accomplish this, the food requires to remain some time in the organ to undergo digestion, during which time the elasticity of the muscular fibres of the œsophagus and of the pyloric valve prevents its regurgitation. When digestion is completed, the peristaltic contraction of the muscular fibres of the stomach overcomes the resistance of the pylorus, and the food passes into the duodenum. In eructation, regurgitation, and vomiting the same peristaltic action is assisted by the contraction of the diaphragm and the abdominal muscles.

اس لعاب دار علاف کی وضع جو شہد کے چہرے کی سی ہی رہا وہ نہ ہماناں شونی سر، اور وہ بے کی دالی کے وسیلے کامنیل ڈکٹ کے ساتھ ملا ہوا ہے، اور بے کی دالی کے شروع میں اُسکی تہیں جو کہ بھونک کر مکلایے سے خوب نظر آتی ہیں، واقع ہیں، اور وہ تہیں جو اُس دالی کے اندر ہیں حقیقت میں جھوٹے جھوٹے نکال ہیں اسلئے وضع یہ کہ اُس دالی کے دونوں طرف باری کے مطابق ایک دوسرے کے مقابل رکھے ہیں ہر ایک کنارہ اُسکی اُسی دالی کی دیوار کے ساتھ لگا ہوا ہے، اور اُنکے دوسرے کنارے لگاؤ اُس دلی کے خوف کے اندر کلا ہوا ہے، اور بے کے اندر ب کا اُوپر کی طرف صعود کرنا اُن تہوں کے سب آسانی سے ہوتا ہے، اور سسٹک ڈکٹ یعنی وہ دالی کہ جس میں بتا ح تمام ہوا ہے دیرتہ ایچ کے قریب ایسی ہی اور اُسکے کامنیل ڈکٹ کے ساتھ راویہ حادہ کی وضع ہر ملے سے کامنیل ڈکٹ میں گیا ہے، اور اُسکے علاف ٹھیک بے کے علاوہ کی طرح ہیں، اور جس مقام میں کہ ہناٹک اور سسٹک ڈکٹس اُس میں آتے ہوئے ہیں وہاں لعاب دار چھلکی کا ایک برب بھی ہے، بے کی تھریاں حگر کی دلی شریاں کی شاخ ہے، اور وہ بے کی گردن ہر دو شاخہ ہو گئی ہے بھر وہ دونوں شاخیں بے کی سطح ہر شاخ ہمار ہو کر پہلی ہیں اور اُسکی رگ حگر کے نزدیک واپورٹی کے ساتھ حا ملی ہے اور پھر اُسکے حو اہیک کی شریاں کے ساتھ پھیلے ہوئے ہیں حگر کے حال سے نکلیے ہیں اور لمعاؤکس اس میں بہت ہیں، اور حگر کی برمی کی سرخ جس کی سرخ کے ساتھ لکھی جائیگی، بت کی ریش اُسی کی قوب سے وقوع میں آتی ہے اور وہ ہناٹک ڈکٹ کے شاحدار ہونے کے مقام کو طی کر کے کامنیل ڈکٹ کے وسیلے دیورہ تم میں نا کیجھ اس میں سے بے کی دالی کے دریچے بے کے اندر حا پہنچتا ہے فقط

میں ایک دوسرے کے ساتھ ملے ہوئے ہیں، اور اُس سے پھر ایک مُستَکِ حال بن گیا ہے، اور وہ بروہی حُلب سے اُس ساحوں کے وسیلے جو اُس کے حرم کے اندر سے گذرتی ہیں اُسی مَلَوْرُتَسُو سے بنے ہوئے علاقے میں کی دلیوں کی اِنترِالِیئر شاحون کے ساتھ ملا ہوا ہے، اور اُسی حال میں کی دلیوں کے علاقوں پر واپورٹی کی ساحیں کہ جس سے بت ٹکنا ہی قاحدار ہو گئی ہیں، اور اُسی لائبل کے اندر اور ایک حال حَسْکُو لائبلرُوس بلکسس بولتہ واپورٹی کے احمر شاحوں سے بنا ہی اور وہ اُسی واپورٹی اِنترِالِیئر رگوں سے جو کہ گردِ گرد اُسی لائبل کے واقع ہیں نکلا ہے، اور وہ لائبل کے گرد کے مریب واقع ہی اور اُسی شاحون کے درمیان کی وسعتوں میں اُسی نالی کا لائبلر دلیاری بلکسس رہا ہے، اور اُسے بہت سی چھوٹی ساحیں نکلتے ایک سو ہو کر اِنترِالِیئر وٹس میں حا تمام ہو گئی ہیں، پھر اُس کے بچوں سے اِنترِالِیئر وٹس کے حَسْکِی شاحیں واپورٹی کی شاحون کے ساتھ ملی ہوئی ہیں نکلتا ہے، اور وہ مَلَوْرُتَسُو میں حا ملے کے سب لائبل سے بت ٹک حایے کے بعد حوں کو کھینچا ہے، اور جس شریاں سے لائبل کے حرم ہیں حوں پہنچتا ہے، وہ شریاں شریاں حگر کی شاحوں سے نکلتے لائبلرُوس بلکسس میں حا تمام ہوتی ہیں، لکن بچے اور لمائکس لائبلر کے حرم کے اندر نہیں ناٹے گئے ہیں، پر بروہی لمائکس حگر کی سطح پر واقع ہیں، اور لائبلر بلکسس کے وسیلے واپورٹی کی شاحوں سے لائبلس میں بت کا تعاطر ہوا ہے، اور وہ حوں کے حیسے تقاطر پت کا ہوتا ہے آمد اُسی کیلوربوتک و سِرا سے ہوتی ہے، پر کچھ حوں کو پائیک آرٹری کی شاحوں سے حگر میں پہنچتا ہے، اور کچھ حوں دوسری شریاں سے اس قسم کے نامی اعضا میں داخل ہوتے اور حوں سے صغرا نکل حئے کے بعد وہ اِنترِالِیئر وٹس کے وسیلے لائبل سے حروح کر کے شریاں حگر کی دوسری شاحوں کے وسیلے واکاوا میں پہنچتا ہے، اور بت چھوٹے چھوٹے لُوب کے اندر کی دلیوں کے وسیلے حگر کی نالی میں حا پہنچتا ہے، اور جس وقت حگر کی رگس یا چھوٹے لُوب کی رگس ترہہ حاتی ہیں، اُس وقت چھوٹے لُوب کا کنارہ مایل سفیدی ہو جاتا ہے، پر جس وقت بورتل وٹس اور لائبلر رگوں کا حال ترہہ جاتا ہے، اُس وقت چھوٹے لُوب کے بچے کا رنگ اُس کے گرد کے رنگ کی نسبت کچھ رد ہوتا ہے،

مَقَّ حگر کے داہے لُوب کے بچے کی سطح میں کے ایک دباؤ میں رکھا ہے، اور لائبلس کو اَدْرِتَس کی داہی طرف وضع اسکی ایک انجیر کی مانند ہے، جو سِرا اسکا درار پر ہی وہ اُپر اور سامہم کو ترہہ کر حگر کے اگلے کنارے تلک پھیلا ہوا ہے پر جس سے پھر جانا ہی بت اُس کنارے سے ترہہ اُتتا پھلتا ہے کہ تلینٹ کی دیوار سے حا لگتا ہے، اور جو سِرا چھوٹا ہے وہ اُسی ترہے کے مقابل اُترے شگاف تلک پھیلکر سِستِک دکت کے ایک مقام میں کہ حَسْکِی وضع پہنچتا ہے حا تمام ہوا ہے، اور سطح اُسکی کلیجے کے محادی واقع ہی پر اُس کے اور حگر کے مابین مَلَوْرُتَسُو کی ایک چھلی اس طرح پر مائل ہی کہ اس کے سب سے پہلے آتے حلد الگ ہو سکتا ہے، اور ترّا سِرا جو مذکور ہوا وہ پریٹوریم سے آہٹا ہے، اور اُسکو قولوں کے اُپر کی طرف حایے والے حصہ اور دَوْدَم کے حُر اَوَل کے ساتھ علاقہ حاصل ہے، بتے کے تین علاقے ہیں، ایک پریٹوریم سے بنا ہی دوسرا ریشوں سے اور تیسرا لعاب ہے، اور وہ مَلَوْرُتَسُو کی چھلی کے پرتوں کے وسیلے ایک دوسرے کے ساتھ لگے ہوئے ہیں، جو علاقہ پریٹوریم سے بنا ہی وہ اُس کے بچے کی سطح پر اس طرح پر مڑا ہوا ہے کہ اُسکو حگر کے ساتھ ملا دیتا ہے، اور درار تر سِرا اسکا بالکل اُسی سے گھیرا ہوا ہے، اگرچہ وہ بت سے پھر کے بعد کنارہ حگر سے ترہہ تلینٹ کی دیوار تلک حا پہنچتا ہے نا ہم وہ علاقہ یعنہ چھلی اُس کے اُپر رہتی ہے اور مشرُو مَلَوْرُ علاقہ اِنترِیوں کے مشرُو مَلَوْرُ علاقہ کے مانند سمجھے جتے کو چھارھا ہے، اور اُسی کے رور سے بنے کے پھلاؤ کی حد معرر ہوتی ہے، اور بتے کے اوردہ اور شرائیں اُسی کی سطح پر پھیلے ہوئے ہیں، اور وہ مَلَوْرُ ممبریں کے وسیلے سے حگر کے ساتھ لگا ہوا ہے، اور مصلے کے رُیسے اُنہیں علاقوں کے حرم میں ہیں، اور لعاب دار علاقہ جو عجیب و غریب ہی وہ تارہ مردہ کے بتے کو چھو کر معور دیکھے سے پاکہ کھلا ہے مَلَحُوط ہوتا ہے، اور دروہی حانب میں وہ بہت تہ دار نا برحیں ہے، اور ترہے بتے میں یا کہ جس بتے کے اندر بت کی بنی ہوئی کنکریاں ہیں

حروح کرنے والی دوسری مالوں کے ساتھ ملگنی ہن، اور برتوئیم کی ہوں کے اندر چھوٹی شاخیں شریں
 حکر، رباورٹی اور حکر کے رگوں اور اسارپتس کی واقع ہن، اور ڈاکٹر کیریاں صاحب فرماتے ہیں کہ اُن
 مالوں کے اندر بار بار ہر کر اُس رباط کو شسے پر سکھانا چاہئے تاکہ وہ اُچی طرح نظر آؤں، اور بیچے اور
 لمائٹس معط بورڈل کٹائس کے اندر تلک بائے حاتم ہن، اور ڈاکٹر کیریاں صاحب نے کایسین آف گلسس کی تسریج
 میں فرماتا ہی کہ وہ رلیولوواسکیولر چھٹی ہی کہ حکر کی مالی کی علاق دار چھوٹی شاخوں، رگہ اور سریاں سے
 حوکہ سلولرٹیسو کے ایک رب رب شاحدار ہوکر بھٹی ہن، ہی ہی، اور ایک حور اس علاق کا برتہ کر اورہ اور شرائیں
 کے ساتھ چھوٹے چھوٹے لوٹ کے بیج کی وسعوں میں بھلنا ہی اور وہی حکر کی حور کے رسواے ہر ایک حھوٹے
 لوٹ کے گرداگرد سلولرٹیسو کا رب بھاتا ہی، اور رباورٹی کی رگیں حو چھوٹے چھوٹے لوٹ کے اندر
 حلی گئی ہن اُنکی ساحوں کے ساتھ سلولرٹیسو سے ہی ہوئی چھٹی ہی حرم حکر کے اندر بھلی ہوئی ہی،
 اور ح رگوں کو رباکاوہ ہٹائی بولے ہن وہ حکر کے اگلے کنارہ سے بچھلے کنارے تلک بھلے ہوئے
 ہن اور اندر علاق سلولرٹیسو کا نہیں ہی اور ابتدا اُنکی ایک قسم کی چھوٹی رگہ کے وسیلے کہ اُن کو
 انٹرالریملر بولتے اور وہ چھوٹے لوٹ کے اندر سے نکلی ہن، ہوئی ہی، اور یہ چھوٹی رگیں آپس میں ملکر
 بری رگس کہ حکو سلاریلر بے چھوٹے لوٹوں کے بیچ کی رگیں بولتے بھاتی ہن، ہر وہ سلایپلروٹیس
 باہم ملکر حکر کی رگوں کے تے ہن، اور وہ تے حکر کے بچھلے حصے کے برے دباؤ سے حروح کر کے
 تیں یا حار برے سوراحوں کے اندر سے رباکاوہ میں حاملے ہن اور اُنکی شاخیں بھی حکر کی رگوں کی
 مالیوں میں رہتی ہن اور سلایپلروٹیس اور رگہ حکر کے تے کی بھلی شاخیں بتلے علاق سے دھبی ہوئی
 ہن اور وہ حاروں طرف سے چھوٹے چھوٹے لوٹ کی حروں سے حوکہ سلولرٹیسو کے علاق سے نہیں دھبی
 ہن گھری ہوئی ہن،

اور انہیں حروں سے انٹرالریملر نکلیے ہن، ہر حکو وئی کوی ہٹائی کی بری شاخیں کہتے ہن اور وہ
 کلیجے کے نیچے کے سب لایروٹس کی بست زیادہ موٹی اور بری ہوتی ہن، کلیجے کے چھوٹے لوٹ
 کے نیچے کی رگوں کی بری ساحس اُنکے ساتھ اُملی ہن، اور وہ واقع ہن اُن مالیوں میں حو چھوٹے چھوٹے
 لوٹ کی سطحوں سے ہی ہن اور وہ سطحیں کاسیل آف گلسس سے مرہی ہوئی ہن،
 اور اُن رگوں کو حیرے سے اُن کے اندر میں سوراح حو شاخوں کے باہم ملے کی علامتیں ہن نظر آتے ہن،
 اور مای کرائس کوٹ بے ہن ہن سے دیکھ سے بہا سے چھوٹے چھوٹے لوٹ حو حرم حکر میں دیکھائی
 دیے ہن اُنکو بعض حراح اُسی کہتے ہن اور وہ ایک قسم کے احرا ہن کہ اُنکے نیچے سے میں
 رگوں کے نکلے کے صب سے وضع اُنکی تییوکی می بنگی ہی اور چھوٹے لوٹ بتی کی ماسد اور انٹرالریملر
 اُسکی دانتہ کی طرح ہوتے ہن، بروہ احرا کہ حکو لایلس کہتے ہن وضع اُنکی اُن تییوکی سی بھلی
 ہوئی نہیں ہوتی ہی، کیونکہ حس طرح چھوٹی رگیں بری نیچ کی رگوں میں ہر ایک طرف گھسی ہوئی
 ہن اُسی طرح چھوٹے چھوٹے اُہار ہر ایک طرف انہیں لایلس سے نکلے ہوئے ہن، اور وہ اُہار گنتی میں
 اُن رگوں کے ساتھ حو نیچ کی رگوں میں ا کر تمام ہوتی ہن، برابر ہن، اور ہر ایک لایلسیولرٹیسو کے
 علاق سے حوکہ کاسیل آف گلسس سے برتہ کر نکلتا ہی مرہا ہوا ہی ہر اُسکی حور حو کہ حکر کے
 سلایپلروٹیس کے ساتھ بہاد بہری ہوئی ہی اور اے انٹرالریملر نکلتا ہی، اُس علاق سے دھبی ہوئی
 نہیں ہی،

اور سلولرٹیسو کی چھٹی لایل کے اندر تلک بھلی ہوئی ہی، اور حتمہ کئے ہوئے حکر میں
 لایل کے گرد نگر وناورٹی کی رگوں سے اور حکر کی مالی کے چھوٹے لوٹ کے اندر حایہ والی شاخوں
 سے اور شریاں حکر کی حو ساحس کہ لایل کے اندر گھستی ہن اُسے سے ہوئے حلقے واقع ہن، اور اگر ایک
 لایل کو اُڑے میں کاٹتے تو اُہ بیج کا انٹرالریملر کہ جسے ساحس نکلیے اُسکے اُہار کو گولائی میں گھرتی ہن،
 نظر آتا ہی، اور ہر ایک لایل کے اندر ایک حال تے کی مالیوں سے بنا ہوا ہی، اور وہ حال آس

’نکی سامہے سے نیچے کو روئ کاوی کے ساتھ حا ملی ہی اگر اُنکو رحمی دُورنک کہ کوئی علاف اُن پر نہیں شی نہیں کاٹے تو وہ بعد کتبے کے کسادہ رہی ہن اور اسی سب سے اطراف حگر اُن جہوٹی شاحوئے وسیلے کو اُنکے حرم میں بنتی ہوئی ہن بھی بھلے ہوئے رہے ہن، اور حگر کے حرم میں اُنکی قریاں کو تحقیق کرے سے ساحیں اُس قریاں کی دوسرے اوردہ اور سرائیں اور سٹھوں کے ساتھ حوکہ اُڑے شگاف میں حا پہنچے ہن بھلی ہوئی اور کایسل آف گلس سے مڑھی ہوئی نظر اُنی ہن، اور اُنکی حں جہوٹی شاحوئے کو وحائیل بولتے وہ ایک دوسرے کے ساتھ اُس علاف میں اسطرح برحتی ہوئی ہن کہ یکے ملاپ سے صورت اُس علاف کی اوردہ اور سرائیں کی ہنٹ مجموعی کی سی ہوگئی ہی، اور اُنہیں وحائیل اُرقرب سے جہوٹی شاحیں کہ حکو انٹراپولروئیس کہے ہن نکلکر جہوئے جہوئے لوٹ کے درماں بھلگئی ہن، اور اُسی قریاں حگر کے وسیلے اُس علاف کے اوردہ اور سرائیں محملہء واسطوئم اور وئ کاوی ہنارتسی میں حوں پہنچا ہی، اور حو رُس کہ اُس قریاں کے ساتھ علاف رکھتی ہن وہ ڈاکٹر کرباں صاحب کی تحقیقات کے مطابق وڈیورٹی کی ساحوں کی دُور ہن، اور وڈیورٹی کے ساحوں میں بھی حو کہ سرباں کی شاحوئے مانند حگر میں بھلی ہوئی ہن حوں اُنکے تے سے پہنچا ہی، اور اُڑے شگاف میں پہنچے کے بعد اُنکی بری شاحیں حو کہ کلیمے میں کی نالیوں میں صمائی ہوئی ہن اور وہ نالیاں کہ حکو بورڈل کمالس بولتے سٹیولرٹسیو کے علاف سے دھنگئی ہن، اور اُن شاحوں سے بھر جہوٹی ساحیں نکلکر کلیمے میں کی کم حوڑب وسعتوں میں صمائی ہوئی ہن اور اُنکے ساتھ بھی سرباں حگر کی ایک شاح اور نالی اور لعائکس، اور بچے بھلے ہوئے ہن، بھر اُن شاحوں سے حو جہوٹی ساحیں نکلی ہن اُنہیں وحائیل بعد علاف دار بولتے ہیں اور وہ اُس علاف پر بہت ساح دار ہوکر بھلے ہوئے ہن اور اُن سے بھر بہاں مہیں ساحیں نکلی ہن حکو انٹراپولروئیس بولتے ہن اور یہ مہیں شاحیں حگر کی حر کہ رسواے اسکے اور احراے مختلفہ کو کہ حں کو لائوس کہے گھر رکھی ہن، اور ناہم ایک دوسرے کے ساتھ حتکر وئی کاوی ہنارتسی کی رگوکی ہنٹ مجموعی کے ساتھ حاملی ہن، اور کلیمے کے بعض کم جُورب وسعتوں میں وڈیورٹی کی شاحیں اکر اُس علاف سے کہ حو اوردہ اور سرائیں سے نہ ہن بھوئی مڑھی ہوئی نہیں ہن، اور علاف والی شاحوئے عوص جہوئے انٹراپولروئیس اُسے نکلے ہن، اور اُس رگت میں حوحوں ہی اُسی سے بہ ٹکنا ہی اور اُنکی دوحہ ہن ایک حرم حگر کے اندر کے اوردہ اور سرائیں کی ہنٹ مجموعی سے حو کہ سرباں حگر کی شاحیں ہن، اور دوسری اُس ہنٹ مجموعی سے اوردہ اور سرائیں کی حوکہ کٹلوپوٹیک وٹرا کے مانعا حصہ میں ہوتی ہی،

اور ہائیک ڈکٹ یعنی کلیمے کی نالی حو کہ حگر کے جہوئے جہوئے لوٹ کے اندر کے حالوں میں سے شروع ہوتا ہی اُسی کی شاحیں جہوئے جہوئے لوٹ کے اندر کی نالیاں ہی ہن، اور ڈاکٹر کیرباں صاحب نے فرمایا ہی کہ وہ ناہم نکلکر لوٹ کو حاروں طرف سے گھر بے ہن نلکہ وڈیورٹی کے انٹراپولروئیس کو بھی صاحب موصوف نے ویسپی تصویر کیا ہی، اور بہہ جہوٹی ساحیں ہائیک ڈکٹ کی ایک دوسرے کے ساتھ حتکر بری یا علاف دار شاحیں بنتی ہن حوکہ کاسسل آف گلس میں کورڈل کمالس کے اندر اُپے اُپے تے کے ساتھ حا ملگئی ہن، اور اُنہیں کہ ناہم حٹ حایے سے حگر کی نائیں اور داہی نالیاں ملگئی ہن، پھر اُنہیں نائیں اور داہی نالیوں کے ناہم ملے سے کاس نل ڈکٹ ملگا ہی، اور اُسی طرح اُس نالی کی بھی اُڑے شگاف میں پہنچے والے اوردہ اور سرائیں کی طرح دو قسم کی ساحیں ہوبی ہن ایک وحائیل یعنی علاف دار اور دوسری انٹراپولر بعد جہوئے احراے حگر میں بنتی ہی، اور دُور اُن نالیوں کی بورڈل کمالس کے اندر سرباں کہ ساتھ بہاں بری ہوئی ہی اور اُن میں بہت حوں پہنچتا ہی، اور حگر کے اُس کنارے سے حو نائیں طرف کے رباط کے ساتھ ملا ہوا ہی بہت سی نالیاں نکلی ہن اور وہ برقعوریم کے دونو نہ کے اندر جسے وہ رباط مڑگت ہی شاحدار ہو گئی ہن، اور وہ نالیاں شاحدار ہوئے اُس میں ایک دوسرے کے ساتھ حتکر مھراوں کی طرح یکے حگر کی طرف مڑکر اُس میں سے

اور اُسکی دو ساحیں ہوئی ہیں، ایک جسکو دکتوس وٹوسس بولتے ہیں اور وہ ٹسک وناوا کی طرف پھیلکر کلیجے کے پچھلے کنارے کو طی کر جاتا ہے، اور دوسری بورڈل وٹس کی دور ہے، اور حوالی میں یہ دو واضح ہیں گھٹ کر بتی کی سی ہو جاتی ہیں

اور جس سرس کو ہڈا تک آرہی کہتے ہیں وہ حقیقت میں سلماک اکیس کی ایک شاخ ہے اور کلیجے کے حرم میں اُسی سے حوں پہنچا ہے اور حگر کے عریض شکاف کے نزدیک آتے ہیں دو ساحیں نکلتی ہیں، جو شاخ داہمی طرف ہے اُتے پہلے ایک چھوٹی شاخ نکلتی ہے جس کے بعد وہ رگد مذکور کے داہمے سرے کے اندر جا چھپی ہے، اور جو شاخ بائیں طرف ہے وہ اُسی رگد کے بائیں سرے کے اندر سے کلیجے میں پہنچتی ہے، اور یہ ساحیں وناورٹی اور رلیاری دکتوس کی مانند شاحدار اور کاسیل آف گریس سے گھری ہوئی ہیں، اور جس رگوں کو ہڈا تک وٹس بولتے ہیں وہ حگر کے حرم کے سب مقاموں سے انکا سو ہوکر وناکاوا کے شکاف کی طرف چلی گئی ہیں اور کلیجے کے پچھلے کنارے کے بائیں اُسی وناکاوا میں حوں پہنچانی ہیں رَح انکا اگلی طرف سے پچھلی حارب کو مایل ہے اور وہ کاپسِل آف گریس سے مرہم ہوئے ہیں، لکن جس رگوں کو بورڈل وٹس بولتے ہیں وہ البتہ اُسی چھٹی سے مرہم ہیں اور آری وضع پر پہنچے ہوئے ہیں، اور آری رگد کے اندر ہڈا تک دکتس پہنچا ہے، اور اُسکے پچھے ہڈا تک آرہی واقع ہے، اور بورڈل وٹس پہنچا رکھا ہے، اور نالیاں کلیجے کی گنتی میں دو ہیں حگر کے داہمے حصے کی ایک اور بائیں کی ایک، وہ چھوٹی ہیں اور اندر پہنچنے کے بعد ایک دوسرے کے ساتھ جھٹکتی ہیں اور انہیں کے اُپس میں حُث حاب سے کاس بیل دکتس کہ جسکا پہنچاؤ دیرہہ رُپ کے قریب ہوتا ہے لگیا ہے، اور وہ کاس دکتس سسٹیک دکتس سے کی نالی کے ساتھ ملا ہوا ہے، اور جس رگد کو بورڈل وٹس کہتے ہیں اُسکی دو ساحیں ہیں، ایک جو حگر کے داہمے لوب کی طرف چلی گئی ہے وہ آری شکاف کے سرے کے اندر پہنچی ہوئی ہے، اور دوسری جو بائیں لوب کی طرف چلی گئی ہے وہ لمبی اور ناف کی رگد کی سارویکے ساتھ جو کہ تہ کی نالی سے ملتا ہے وہ حاب کے بعد چھپی رہتی ہے، حتیٰ ہوئی ہوتی ہے، اور بورڈل وٹس کی ایک اور تیسری چھوٹی شاخ ہے جو سسٹیک لوب کی طرف جاتی ہے، اور بت ٹکائے کے لئے یہی بورڈل وٹس حوں کو کیلوڈوٹیک وٹس سے لیکے حگر میں پہنچا دیتا ہے

اور پچھے لکھی ہوئی تشریح حگر کی ڈاکٹر رائس صاحب کے رسالے سے استنباط کر کے لکھا جاتا ہے

حگر دھنا ہوا ہے ایک بتلی یا آبی چھٹی سے ہر رابطوں کے مقام اور لمبے اور عریض شکاف کے حوں میں اورہ اور سرائیں واقع ہیں اور وہ مقام کہ جس میں پتا اور وناکاوا رکھے ہیں اس چھٹی سے مرہم ہوئے ہیں، اور ایک اور بتلی چھٹی حگر کی جو ریشوسے سے ہی پریٹوبیم کے ساتھ نہایت چسپیدہ ہے، اور اُسکے پچھلی سطح سے احرا برہکر اندر کو چلے گئے ہیں اور انہیں کے صلب کلیجے کے چھوٹے لوب ایک دوسرے سے الگ ہیں،

اور کلیجے کے داہمے لوب میں آری شکاف ہر ایک علاقہ اومی چھٹی سے نکلتی وناورٹی، حگر کی سرس، نالیاں، رلیاریز اور پچھوں کے ساتھ اندر کو چلا گیا ہے، اور اُسی علاقہ کے سلیولر ریسرٹس کے ساتھ کہ جسے اورہ اور سرائیں گھیرے ہوئے ہیں رملے سے کاپسِل آف گریس لگیا ہے، اور وہ آری شکاف میں کے پچھے والے اورہ اور سرائیں کی شاخوں کے ساتھ پہنچا ہوا ہے اور پہنچاؤ اُسکا حگر کے چھوٹے چھوٹے لوب تلک بھی جا پہنچا ہے،

حگر کا رنگ صدلی مائل سُرخ ہوتا ہے اور اُنکلی سے چھوٹے سے بزرگ معلوم ہوتا ہے، اور اُسکے حرم میں لحاظ رکھتے تو آری شکاف میں جو اورہ اور سرائیں ہیں اُن کی شاخیں آری میں پہنچی ہوئی نظر آتی ہیں، اور اُن شاخوں کو حورائی میں کاتے ہیں وہ کسادہ نہیں رہتیں بلکہ اُپے علاقہ کی لطافت کے صلب سُکر جاتی ہیں، ہر اور ایک ڈول کی رگد کے جسکو روئی کاوی پیاٹسی بولتے ہیں اور دور

نعم حکومتِ لائبریل بولنے ہیں، اور سبجس کا چھوٹا ٹوب حوکہ آرے شکاف نے ترانسپورٹس، مسیور کے نیچے مانس اُسی مسیور کے اور حگر کے نیچے کنارے کے واقع ہی اور معدار اُسکا ہرائٹک کے بدن میں یکساں نہیں ہوتا وہ بائس طرف کے رڈکٹس، روٹس کے سگاف اور داہنی طرف کے نیچے کے روباکاوا کے درمیان بھی رہتا ہی، اور یہ ٹوب معدے کے ایک شکاف کی داہنی طرف کی چھوٹی حیدگی کے محاذی کے حصے گھیرا ہوا ہی، رکھا ہی، اور اُس سگاف کو معدے کا اِسا چمیل اوپسنگ کہہ رہے، وضع اِس ٹوب کی سطح اور آدھے حاند کی طرح رباں کی مانند ہوتی ہی نعم اُسکے نیچے اور کنارے کی سطح کتری اور بائکریس کے اُور کے کنارے کے ساتھ ملی ہوئی ہوتی ہی، اور اُسکے نیچوں بیچ میں اٹک رکال ہی اور وہ رکال گھیرا ہوا ہی ایک دائرے سے حوکہ معدے کے کاروباری سریاں کی بتی اور حگر کے سرائیں کے ساتھ ملنے سے نکلا ہی اور اِس رکال کو سہ گوسہ رکال کہہ رہے، اور پھر اُس ٹوب کے پچھلے کنارے سے ایک حرّ اُسکا کلیجے کے پچھلے کنارے کے محاذی برّہ کما ہی اور اُسکے سب پچھلے روباکاوا رہے کا شکاف ایک سموحی بالی سحانا ہی، اور اُسکے اگلے کنارے سے ایک حیر حوتی کی وضع ہر کہ جسکو رح بولتے حروح کر کے آرے شکاف کے داہنے حصے تلک حلی گئی ہی اور ترچھی وضع ہر برّہ کر گردے کے دباؤ کو قولوں کے دباؤ سے الگ کرتی ہی اور جس مقام میں کہ بہہ چھوٹی چھوٹی لائبریل کے ساتھ حتا ہوا ہی اُس مقام میں اُسکے اگلے حصے میں ایک سگاف ہی اور اُس سگاف میں وناورٹی اور ہائٹک آرٹری واقع ہر پھر اُسکے پچھلے حصے میں بھی ایک بہ عمیق سگاف ہی کہ جسکے اندر روباکاوا رکھا ہی، اور معدار اِس چھوٹے ٹوب کا ہرائٹک شخص کے بدن میں ایک ہی طرح ہر نہیں ہوتا ہی، اور لمبے شکاف کی داہنی طرف حگر کے نیچے کی سطح ہر دباؤوں کو علاوہ ہی ساتھ اُن مقاموں کے کہ جس پر گردے اور قولوں کے اُور کو حانب والے عریص حر سے بنا ہوا گوشہ حگر کے معادل واقع ہوتے ہر، اور اِس دباؤوں کو گردے اور قولوں کے دباؤ کہتے ہر،

اور گردے کے سگاف کے نیچے کے روباکاوا کے لئم ایک سگاف بنا ہی، اور کبھی اِنعاں سے کلیجے کے نیچے کی سطح میں کچھ سگاف زیادہ بھی دیکھے گئے ہر،

اور اگلا کنارے کلیجے کا یتلا، اور تیر اور ترچھی وضع ہر اُور اور بائیں طرف کو مال ہی اور داہنی طرف کو چھوٹے کی حرّ کے ساتھ ملا ہوا ہی، اور اُسی کنارے میں ناف کی رگ کے لئے ایک گہرا کھدائے معمول کے مطابق بنا ہوا رہتا ہی، اور داہنی طرف اِس کنارے کے ایک برّہ کھدائے ہی حوکہ رتہ کی حرّ کے ساتھ حتا ہوا ہی، اور پچھلا کنارے حگر کا داہنی حایب میں بہہ دسر اور داہنی طرف سے بائیں کو تدریج پتلا ہوتا گیا ہی، وضع اُسکی چھوٹی، مدور، اور ریرّہ کے مہرہ کی حیدگی کے مطابق کتری ہوتی ہی، اور وہ سلولرٹشیو کے صب دیامرعا کے ساتھ بہا ہوا ہوتا ہی اور اُسی کنارے کے اُور اور نیچے دیامرعا سے لکے حگر تلک بریوٹویم پیچیدہ ہو گیا ہی ہر اسکے برتوکا درمائی ماصلہ ہرائٹک کے بدن میں ایک طرح ہر نہیں ہوتا ہی،

اور یہ کنارے ایک گہرے کھدائے کے کہ حو نیچے کے روباکاوا کی بالی کا اکثر حصہ بنا ہی دو حصے ہو گیا ہی، اور داہنی طرف کلیجے کی انتہا دیر چکی اور بریوٹویم کے ایک دیر رب کے وسیلے دیامرعا کے ساتھ حتی ہوئی ہوتی ہی، اور بائیں طرف کی انتہا اُسکی بہتری سی ہی، اور وہ کبھی کبھی تلک حا بہیتی ہی، اور اِسائیگس کے نیچے کی انتہا کے لئم کلیجے کے پچھلے حصے میں ایک کھدائے بنا ہی، اور وہ بریوٹویم کے ایک صہ گوشہ رب کے وسیلے دیامرعا کے ساتھ لگا ہوا ہی، اور کلیجے کے اوردہ اور سرائیں حقیقت میں اُسلکل وٹس کے بقعہ، ہائٹک آرٹری ہائٹک وٹس اور وناورٹی ہر، اور جس رگ کو اُسلکل وٹس بولتے وہ حیر کے بدن میں ملاصتا سے لکے حگر کے لمبے سگاف تلک حلا حاتا ہی،

سبب بہہ سطح نیچوں نیچے سے دو حصے ہو گئی تھی، اور وہ دونوں حصے آپس میں ایک دوسرے کے ساتھ مساوی نہیں ہیں، اور اُسی لٹکانے والے رباط سے اوسکے دائیں اور بائیں حصوں کی حد مقرر ہوتی ہے، پر بائیں حصہ بائیں کی نسبت بہت چھوٹا ہوتا ہے،

اور اسکو بائیں طرف کے پھیلتے ہوئے حصے کے اُپر واقع ہی بہت دور تلک علامہ حاصل ہے، اور تلیٹ کی دیوار کے ساتھ بھی اسکا علامہ رشتہ ہی خصوصاً قیل توڈ اور سرخوارگی کی حالت میں جسکا بائیں اُردہ اور برتوریم کے سطح سے جو دباؤ سے لوٹ کر اُسکے اُپر چلا آتا ہے حد اُسکی ہی ہے، اور یہہ دباؤ سے سب سے دل اور بائیں طرف کے پھیلتے ہوئے نسلوں سے الگ رہتا ہے،

اور نیچونکی سطح پر اُردہ اور سرائیں کے داخل اور خارج ہونے کے سبب صورت اُسکی اُپر کی سطح کی نسبت زیادہ نیچے در نیچے ہو گئی ہے، اور وہ نیچے اور نیچے کی طرف مایل ہے اور نظر تحقیق ملاحظہ کرے سے اِس سطح میں پہلے ہی ناف کی رگ کا دباؤ نظر آتا ہے، جسکو انتادہ دباؤ کہتے ہیں اور وہ دباؤ کلیجے کی اگلی سطح سے لیکر پچھلی سطح تلک پھیلی ہوئی ہے، اور نسبت آدھے دباؤ کے جو اُسکے ساتھ راویہ قائمہ کی طرح برکتا ہوا ہے اُسکے دو حصے آپس میں مساوی نہ ہیں، اگلے نصف حصے میں جس کی ناف کی رگ رہتی ہے یا حوالی کی حالت میں وہی ناف کی رگ ریسوں سے ہی ہوتی دوری کی طرح نکلے اس میں ملتی ہے، اور پچھلے نصف حصے میں توڈ کے آگے ڈکٹس وٹوس اور بعد توڈ کے وہی ڈکٹس وٹوس حوڑی کی طرح ہو کر رہتا ہے، پر اگلا نصف حصہ پچھلے نصف حصے کی نسبت زیادہ متعز ہے اور اُسکے کلیجے کے برہاؤ سے ایک میل نئے کے سب سے وضع اُسکی ٹھیک ایک ٹالی سی ہو گئی ہے، اور پچھلا نصف حصہ ترجہا ہو کر سبیلنس کے دائیں چھوٹے ٹوب کی طرف چھکا ہوا اور گاسٹرو پیک اوڑمتم کے ساتھ لگا ہوا اور اُسی چھوٹے ٹوب کے نیچے اُپر کے ویسکولز کے دباؤ کے ساتھ چلتا ہوا ہے، اور لمبے سگاف کے سبب کہ جسکو لریگنڈل مشیور بولتے ہیں کلیجے کے دو حصے مقرر ہوتے ہیں، ایک دایاں اور ایک بائیں، دایاں حصہ دائیں کی نسبت بہت بڑا اور بائیں طرف کے ہڈی کاتریم میں رکھا ہوا ہے، اور بائیں حصہ لریکاتریم میں رہتا ہے بلکہ کبھی دائیں ہڈی کاتریم کے بعض حصے میں بھی واقع ہوتا ہے، اور عریص سگاف یا جس مقام کو وناپورٹی کا سگاف کہتے ہیں اُس میں کلیجے کے اُردہ اور سرائیں داخل ہوتے ہیں اور پھر اُسے خارج ہوتے ہیں، وہ چوڑا اور نیچے کی نصف سطح کے قریب تلک پھیلا ہوا اور وضع اُسکی عریص ہوتی ہے، اور دائیں طرف حد اُسکی اُپر کے لکھے ہوئے لمبے سگاف سے کہ جسکے ساتھ وہ بیوستہ ہے مقرر ہوتی ہے، اور پتے کی دایاں جانب میں وہ ایک کم چوڑا متعز سگاف کے وسیلے ترجہا ہو کر آگے بڑھ گیا ہے اور اُسی میں وناپورٹی، جگر کی شریں اور ٹالی کی حر کہ جسکو ہڈی ڈکٹ بولتے ہیں اور وہ اُردہ اور سرائیں کہ جسکو لریکاتریم کہتے ہیں اور پچھلے اور بہت سے سلیولر تیشو یا تہ حائے ہیں، اور چھوٹا اوڑمتم اس کے ساتھ لگا ہے اور وہ محدود ہے دو اُتار سے جسکو سلف کے اظنا دروارہ کے ستوں بولتے ہیں اور ماری کیفیتیں جگر کے نیچے کی سطح کی انہیں دونوں سگافوں کے ساتھ جو مذکور ہوئے مسوب ہیں، اور جگر کے دائیں ٹوب سے حصے کے نیچونکی سطح حوالے سگاف کی دائیں طرف ہے اُسکی پچھلی جانب اند کے متعز اور چھوٹے اوڑمتم کے سبب سے سبیلنس کے لریل سے الگ ہے اور اُسکا اگلا حصہ بھی حوکہ معدے کے محدب مقام کے ساتھ لگا ہوا ہے متعز ہوتا ہے اور وہ معدے کے اُس محدب مقام پر کبھی زیادہ اور کبھی کم پھیلا ہوا ہوتا ہے، اور لمبے سگاف کی دایاں طرف اور عریص سگاف کے سامنے کلیجے کے دائیں ٹوب کے نیچونکی سطح میں پتے کا دباؤ کہ جسکی وضع مربع مسطیل ہے واقع ہے، اور وہ اگلی طرف سے نیچے اور اُپر کی طرف کو پھیلا ہوا ہے، پر اسکی دائیں جانب کا گہراؤ سب کے سب میں نکال نہیں ہوتا اور اُسی گہراؤ میں پتا سبیلوار ہوتا ہے، اور مابین اِس دباؤ اور لریگنڈل مشیور کے ایک حوکہ وعت ہے اسی جو گوشت وعت کو لریلنس کوآدرٹس

جبوٹے نانکریس کی دالی کے ساتھ جتنی ہوئی ہی، اور جس مقام میں کہ یہ دالی نانکریس کے دایمے کنارے میں جا پہنچی ہی وہیں کامن بل ڈکٹ کے ساتھ اُسکو اتصال حاصل ہوا ہی اور اُسی کامن بل ڈکٹ کے ساتھ ریلنگز وہ ڈیوڈنم کے علاقوں کو ترچھی ہو کر جھید کے اُسی کامن ڈکٹ کے ساتھ اس طرح ریلنگز ہی کہ دو نو کا مہمہ ایک ہو گیا ہی اور وہ مہمہ ڈیوڈنم کے دوسرے اور دوسرے حصوں کی درونی سطح کی حوڑ میں بیٹھا ہوا ہی،

میں دایمہ کہ جسے نانکریس بنا ہی اُنکے ماحم ملے سے حد مجموع نہ ہن، بھر وہ مجموع ریلوگرتسیو سے ایک دوسرے کے ساتھ حم کر ایک ہی حرم ہو گئے ہن، اور رنگ اُسکا مائل برودی راکھ کی طرح ہی، درازی اُسکی جھہ راج کے درم، حوڑائی دترہہ راج، اور درمب آدھے راج سے لیکر نوے ایک راج تک ہوتی ہی، اور ہر ایک گراسول کے اندر ایک خانہ ہی جسکے ساتھ ایک ایکسپلوزیو ڈکٹ جتا ہوا ہی اور وہ خانہ اور وہ اور سرائیں کے نہایت مہمہ حال سے گھبرا ہوا ہی، اور وہ سب کے سب ریلوگرتسیو کے وسیلے ایک دوسرے کے ساتھ موسمہ اور فام ہن اور ریلوگرتسیو میں بیٹھوں کے رے پہلے ہوئے ہن،

سربانیوں نانکریس کی نہایت لمبی اور گہنی میں بہت ہوتی ہن، اور وہ جگر اور تلی اور اُور کی مستعرب سربانیوں کی ساحیں ہن، اور اُن میں حو ساچ بری ہی اُسکو نانکریس ڈیوڈنم سے کہتے ہن، اور رگیں اُسکی اُور کے مستربی اور رگیں کی رگوں میں بٹھی ہوئی ہن، اور تھے اُسکے مولر بلنگس سے نکلے ہن، اور نانکریس کے اندر بھوک کی طرح ایک مسم کا لعاب ہی ہر اُس میں مادہ مچھدہ بھوک کی نسبت زیادہ رہتی ہی اور مایمب میں بھی بہت آگے الگ ہی، بعض اُطفا اُسکو نہایت لطیف ریٹ تصور کئے ہن اور کہتے کہ جکی اور ددرے نمک اور کچھہ فاسفیت آف سوڈا اس میں گلا یا ہوا ہی

جگر کی صاحب حو گلتی کی صاحب کی مانند ہی اُسے رب کی رڈرس ہوئی ہی، اور حوئی کے وقت اسمیں تلمیٹ کی رگوں سے حوں بھی پہنچتا ہی، اور جس کے دویوروس رستم اُسی جگر کے سرتاسر گذرے ہن، یہہ عصو ڈیوڈنم کے نزدیک کہ جس میں رب دھلنا ہی واقع ہی، اور جسی وسعت کو دھلپوکا دترہہ باک برجیس ہوئے اُنہی وسعت بالکل فقط اُسی عصو سے جھپی ہوئی ہی اور یہہ وہاں سے پھلکر اُسگاتریم میں جاتا ہی بلکہ کبھی کچھہ اس میں سے بائے رپوکا دترہہ میں بھی جا پہنچا ہی، حفاظت اس عصو کی دایمہ طرف کے صاب یا آت سلیوں سے کہ جسکے نیچے یہہ رکھا ہی ہوئی ہی، اور دایمہ کے صاب سے یہہ کوڑھے میں کہ اور اعضا سے الگ ہی * اور بریووسم کی بھونکی مدد سے حوکہ اُنکے وسیلے دایمہ کے ساتھ لگی ہوئی ہن، اور معدے اور انترویونکی مدد سے حوکہ اس عصو کے لئے بچھوے کی طرح نہ ہن اور وینا کاوا کی اعاد سے حو آئے نہایت چسپیدہ ہی اسی جگہ میں بھنا ہوا رہتا ہی، ندیکے حنے عصو ہن اُن میں جگر سب کی نسبت تر اور زیادہ بھاری ہی، اور ورن اُسکا اکثر س نوڈ سے لیکر حار نوڈ تلک ہوتا ہی اور مقدار اُسکا ہر ایک حصے کے بدن میں ایک ماں نہیں ہوتا ہی، اور سوراں حوں کے مختلف حالتوں میں اور بیماری اور عمر کی کمی بیشی کے سب سے بھی اُسکے مقدار میں بہت گھٹ ترہہ ہوتا ہی خصوصاً بعض بیماری کی حالت میں اس عصو کے ورن کی ترہتی تیس سے لیکر چالیس نوڈ تلک دیکھی گئی ہی، اور بعض وقت اُسکے طبعی مقدار کے جھٹھن یا مانوئی حصے تلک کم ہوئے بھی دیکھا ہی وضع جگر کی بیڈول اور وہ اپنی چاروں طرف کے احرا کے ساتھ مایمب بنا ہوا ہی، اور اُسکی دو سطحیں ہن ایک اُور کی، اور ایک نیچے کی، اُور کی سطح کُتری ہوتی ہی اور نیچے کی سطح اور کنارے بھی دو، ایک اگلے اور ایک پچھلے اور ایک حوئی اور ایک حر،

اُور کی سطح اُسکی کُتری حکی اور دایمہ کے ساتھ جتی ہوئی اور نہایت مایمب ہی، ہر اُسکی دایمہ حایم بائیں کی نسبت زیادہ کُتری ہوتی ہی اور بائیں حایم گونا مسطح ہی، اور لتکائے والے رباط کے

۴۴ چوالیسویں تصویر

تسریج حگر اور بانکرئس کی

پہلے نفس میں ردیوڈیم اور بانکرئس اور اُنکے اوردہ اور شرائین، اور حگر اور تہ کا بعض حر مامہم سے نظر آتے ہیں

دوسرے نفس میں احرای مدکورہ کی بچھلی حاسمہ اور بانکرئس کی نالی کی ماحت نظر آئے ہیں۔ اُسکی بہاری ہوئی وضع، اور ایک نالی کہ جسکو کامی ٹیلڈنٹ بولتے اُسکی ردیوڈیم میں گھسے والی نوک، اور پتا نمایاں ہیں

تیسرے نفس میں حگر کے نیچے کی سطح اور اُسکے ساتھ پتاما ہوا نظر آتا ہے، اور دابھا یا ترا لوبہ ناناں یا جھوٹا لوبہ، ناف کا دناؤ کہ جس میں گول رباط ہے اور وہ ناف کی رگ کی نالی کے بندھو جانے سے بنا ہے، لابیولس کولڈرئس، لابیولس سچلیائی، پتاما کلیمے کی، شریانیں، سییکا ویاکاولہ اور پورٹولوس بھی دیکھائی دیتے ہیں،

چوتھے نفس میں حگر کے مرقعہ ایک کٹے ہوئے حصے سے کلیمے کے اوردہ اور شرائین کا شاخ ہر شاخ ہوکر بھٹلا اور اُنکی گنھاوت، اور بیلاری دکتس یعنی پت کی نمایاں نمایاں ہیں

بانکرئس کہ جسکی وضع پہلے اور دوسرے اور تیسرے نقشوں میں دکھائی دیتی ہے ماحت اُسکی حقیقت میں گلتی سے ہی ہے اور وہ ردیوڈیم کے ساتھ لگا ہوا معدہ کے نیچے اور کمر کے مہرنکے محادی آری وضع پر واقع ہے، اور سالواری گلائڈس یعنی تھوک کی گلتیوں کی طرح اُسکی ماحت میں گرائیولس یعنی بہت سے چھوٹے چھوٹے دانے موجود ہیں اور وہ قوت میں بھی اُنکے برابر ہے،

اکثر حصہ اُسکا اپکامترک رہیں یعنی تلپٹ کے نالائی حصے میں (جو کہ معدے کے اوپر واقع ہے) قعر کے اندر چھپا ہوا ہے، جس مہرے پر کہ یہ بانکرئس رکھا ہے اُس مہرے اور اُنکے وسیلے نری رگن اور شریانیں واقع ہیں، ایک کنارہ اُسکا رتلی کے ساتھ اور دوسرا کنارہ ردیوڈیم کی خمیدگی کے ساتھ اسطرح پر لگا ہوا ہے کہ وضع اسکی دائیں جانب کو ترجیحی طور پر ملال بہ نسبت ہو گئی ہے، اور پشکل اسکی ایک سطح اور دبی ہوئی گلتی کی طرح ہوتی ہے، اور معدہ کو اُٹھانے سے بھی وہ ٹپکتا جھتی سے کہ جسکو ہمدینک مسوکلوس بولتے مڑھی ہوئی رہتی ہے، اوپر کے مستترک اُڑلے بھی ہوتے اُنکے نیچے کی سطح اور کنارہ اور ردیوڈیم کے آری حصے کے درمیان دائیں کو چلی گئی، پر اُنکے پچھلے اور اوپر کے کنارے میں تلپ کے اوردہ اور شرائین کی دھڑ ہے، بائیں کنارہ اُسکا جو پتلا اور کم چوڑا ہے تلپ کے ساتھ لگا ہوا ہے، اور دابھا کنارہ جو بہت چوڑا ہے اُس کو بانکرئس کا سر بولتے ہیں، پھر ایک جر جو اُسکے اور اجڑا ہے کچھ الگ ہے اُسکو جھوٹا بانکرئس کہتے ہیں

اور اُسکی ایک نالی جسکو ایکسکریٹوری دکت بولتے ہیں وہ دوسرے نفس میں نمایاں ہے اور جس ریشوں کے وسیلے سے کہ حلقب اُس نالی کی شروع ہوئی ہے وہ چھوٹے چھوٹے دانے یعنی گرائیولس سے لگے ہیں اور وہ بائیں طرف سے داہنی طرف کو بانکرئس کے حرم کے مرقعہ حاتمے ہوئے بتدریج متقدر میں زیادہ ہوتا گیا ہے، اور وہ نالی بانکرئس کے اوپر کہ کنارہ کی نسبت نیچے کنارہ سے زیادہ قریب ہے اور انتہا اُسکی

۲



۳



Plate XLV.

THE anatomy of the pancreas and of the liver

- Fig 1 The duodenum and pancreas seen from the front, with their vessels and a portion of the liver and gall-bladder
- Fig 2 The posterior aspect of the same parts with the pancreas laid open to exhibit the mode of formation of its duct, the common bile duct at its point of entry into the duodenum, and the gall-bladder are likewise shown
- Fig 3 A view of the under surface of the liver with the gall-bladder attached
The parts exhibited are the right or greater lobe, the left or lesser lobe, the umbilical fissure containing the round ligament resulting from the obliteration of the umbilical vein, the lobulus quadratus, the lobulus Spigelii, the gall-bladder, the hepatic arteries, the inferior vena cava, and the portal vein
- Fig 4 A section through the substance of the liver, showing the ramification and arrangement of the hepatic vessels and biliary ducts

The PANCREAS (Figs 1 and 2) is a glandular organ annexed to the duodenum, with which it is in immediate contact, it is situated transversely behind the stomach and in front of the lumbar vertebræ. It consists of a number of granules connected together, in which respect, as well as in function, it resembles the salivary glands. The greater part of it is deeply placed in the epigastric region, the great vessels intervening between it and the spine upon which it rests, one end is in contact with the spleen, and the other is embraced by the curve of the duodenum, so that its direction is obliquely downwards and to the left side. It is a flat and compressed gland, and is found to be still covered by the descending meso-colon when the stomach is raised, the superior mesenteric artery passes between its lower surface and border and the transverse part of the duodenum, while the splenic vessels run along its superior and posterior margins. The left or splenic end is narrow and thin, the right is broader and called the head of the pancreas—a small portion of it is somewhat detached from the rest, and is called the lesser pancreas. Its excretory duct (Fig 2) begins by filaments which issue from the different granules, and gradually increases in size as it proceeds from left to right through the substance of the gland—it is nearer to the lower than the upper border, and near its termination is joined by the duct of the lesser pancreas. When the pancreatic duct reaches the right border of the gland, it lies close to the common bile duct, in conjunction with which it pierces the coats of the duodenum obliquely, and becomes so identified with it that both end in a single orifice, opening at the junction of the inner surface of the second and third portions of the duodenum.

The globules of which the pancreas is composed are aggregated into bundles, and these again are connected together by cellular tissue so as to form one mass. It is of a pale ash colour, about six inches long and one and a half broad, and from half an inch to three-quarters in thickness. Each granule contains within itself all the elements of a secreting organ, viz a small cell connected with an excretory duct, and surrounded by a minute vascular plexus, all supported and connected by cellular tissue, in which the filaments of the nerves run.

The *arteries* of the pancreas are very large and numerous, and arise from the hepatic, the splenic, and the superior mesenteric the principal branch is called the pancreatico-duodenalis,

the *veins* open into the superior mesenteric and the splenic, the *nerves* are derived from the solar plexus

The pancreas secretes a particular fluid called the pancreatic fluid, which resembles saliva, but differs from it in containing a larger quantity of solid matter and in the character of its constituents. Some have supposed it to be a very pure form of mucus, holding in solution free soda, a trace of chloride of sodium, and a very slight trace of phosphate of soda.

The LIVER is a glandular organ intended for the secretion of the bile, and is also the organ to which in the adult the venous blood of the abdominal system is carried, and that through which the two venous systems in the foetus pass.

It is situated near the duodenum into which the bile is poured, occupies the whole of the right hypochondriac region, advances into the epigastrium, and sometimes to a very small extent into the left hypochondrium also, it lies under the protection of the seven or eight lower ribs on the right side, and is separated from the contents of the thorax by the diaphragm. It is supported by the folds of the peritoneum which attach it to the diaphragm and act as suspensory ligaments by the stomach and intestines which form a cushion for it, and by the vena cava which adheres closely to it. It is the largest and heaviest of all the organs of the body, and generally weighs from three to four pounds, it varies considerably in size in different individuals and in different states of its circulation, and is also much influenced by age and disease—in the latter case it has occasionally been known to have attained a weight of from thirty to forty pounds, and at other times to have shrunk to a fourth or even a sixth of its natural size.

The liver is a symmetrical organ of irregular form, and moulded upon the surrounding parts, it consists of a superior or convex surface, an inferior or plane aspect, an anterior and a posterior border, a base and a summit.

The *superior surface* is convex, smooth, and in contact with the diaphragm, which it fits exactly, the convexity is greater on the right than on the left side, where this aspect is almost flat, it is divided into two unequal parts by the falciform or suspensory ligament, which forms the boundary line of the right and left lobes, the left being much smaller than the right.

It has extensive relations with the right lung, the base of which is moulded upon it, and also with the wall of the abdomen, especially in the foetus and the new-born infant, as will be explained hereafter. It is bounded by the reflection of the peritoneum upon it from the diaphragm, and is separated from the heart, the ribs, and the base of the right lung by the diaphragm.

The *inferior surface* is more complicated than the *superior*, as upon it the vessels of the liver enter and pass out, it is directed downwards and backwards, and presents for examination in the first place the *fissure of the umbilical vein* called also the *longitudinal* or *horizontal fissure*, which extends from the anterior to the posterior surface of the liver, and is divided into two halves by the transverse fissure which meets it at right angles. The anterior half lodges the umbilical vein in the foetus, or the fibrous cord into which it degenerates in the adult, the posterior half lodges the ductus venosus in the foetus, or the fibrous band into which it is converted after birth. The anterior is much deeper than the posterior half, and is often converted into a complete canal by a sort of bridge formed by a prolongation of the substance of the liver. The posterior half inclines obliquely to the left of the lobule of Spigelius, gives attachment to the gastro-hepatic omentum, and communicates with the fissure for the superior vena cava behind the lobule above-mentioned. The *longitudinal fissure* divides the liver into the right and left lobes, the right is much larger than the left, and lies in the right hypo-

chondrium, the left occupies the epigastrium, and occasionally a small portion of the left hypochondrium

The *transverse fissure* or *fissure of the vena portæ*, is the situation at which the hepatic vessels enter and pass out, it is broad and transverse, occupying nearly the middle of the lower surface, and is bounded on the left by the longitudinal fissure with which it communicates, and to the right of the gall-bladder it is prolonged obliquely forwards by a deep narrow cleft. In it are found the vena portæ, the hepatic artery, the root of the hepatic duct, a number of lymphatic vessels and nerves, and a large quantity of cellular tissue. The lesser omentum is attached to it, and it is bounded by two eminences, anciently called the pillars of the gate. All the peculiarities of the under surface of the liver are referred to the two fissures above described.

To the *left of the longitudinal fissure* is the under surface of the left lobe slightly concave behind, and separated from the lobule of Spigelius by the lesser omentum, it is also concave in front where it is applied to the convexity of the stomach, upon which it is prolonged to a greater or less extent.

To the *right of the longitudinal and in front of the transverse fissure*, upon the lower surface of the right lobe, is the depression for the gall-bladder, which is oblong, directed from before backwards, upwards, and to the left side, varies in depth, and receives the gall-bladder. Between this depression and the longitudinal fissure is a square surface, called the square-shaped lobule or *lobulus quadratus*.

Behind the *transverse fissure* is the *lobule of Spigelius*, which is placed between it and the posterior border of the liver, and varies considerably in size and form, it lies also between the fissure of the ductus venosus to the left, and that of the inferior vena cava to the right. It is placed to the right of the oesophageal opening of the stomach, opposite its lesser curvature, by which it is embraced, its shape is that of a flattened semilunar tongue, which is convex upon its lower and free surface which corresponds to the superior border of the pancreas, and has a projection upon its centre, surrounded by a circle formed by the coronary artery of the stomach with the splenic and hepatic arteries, this eminence has been called the triangular projection. From its posterior border a prolongation is given off opposite the posterior border of the liver, which sometimes converts the fissure in which the inferior vena cava lies into a complete canal. A ridge also passes from its anterior border to the right of the transverse fissure, and proceeding obliquely separates the renal from the colic depression, at its junction with the lobule this ridge is marked in front by a deep groove which lodges the vena portæ and hepatic artery, behind it is still more deeply grooved for the lodgment of the inferior vena cava. The lobule varies much in size in different individuals.

To the right of the longitudinal fissure, the lower surface of the liver is marked by depressions corresponding with the points at which the kidney and the angle formed by the ascending and transverse portions of the colon are in contact with the liver, these are respectively denominated the renal and colic depressions. Behind the renal fissure is the groove for the inferior vena cava. Sometimes these are accidental fissures observed upon the lower surface of the organ.

The *anterior border* of the liver is thin, sharp and directed obliquely upwards and to the left side, corresponding to the base of the thorax on the right side, upon this edge there is usually a deep notch for the umbilical vein, and to the right of this a larger one corresponding to the fundus of the gall-bladder. The *posterior border* is very thick on the right side, becoming gradually thinner towards the left, it is short, rounded, and curved so as to fit the convexity of the spine, and is closely united to the diaphragm by cellular tissue. The

peritoneum is reflected both above and below this border from the diaphragm to the liver, the interval between the layers being variable in form and size. The border is divided into two parts by a deep notch, which forms the greater part of a canal for the reception of the inferior vena cava. On the *right side* the liver ends in a thick, smooth extremity, and is connected to the diaphragm by a thick fold of peritoneum. On the *left side* it terminates in an angular or obtuse tongue, which occasionally reaches as far as the spleen, it is slightly notched behind for the lower end of the œsophagus, and is also connected to the diaphragm by a triangular fold of peritoneum.

The **VESSELS OF THE LIVER** consist of the remains of the umbilical vein, the hepatic artery, the hepatic vein, and the vena portæ.

The **UMBILICAL VEIN** in the foetus runs from the placenta to the longitudinal fissure of the liver, and divides into two branches, one of which called the ductus venosus passes directly to the vena cava at the point where it traverses the posterior border of the liver, the other is continuous with the portal vein, both become degenerated in the adult.

The **HEPATIC ARTERY** is a branch of the coeliac axis, and supplies the substance of the liver, near the transverse fissure it divides into two branches, of which the right, after giving a small branch to the gall-bladder sinks into the right extremity of the fissure, and the left enters the organ at the left end of the fissure, the branches follow exactly the ramifications of the vena portæ and of the biliary ducts, surrounded by the capsule of Glisson.

The **HEPATIC VEINS** converge from all points of the liver towards the fissure of the vena cava, into which vessel they empty themselves near the posterior border of the organ. Their direction is from before backwards, and they are not covered by the capsule of Glisson—whereas the portal veins are invested by that membrane and run transversely.

In the transverse fissure the hepatic duct is the most anterior, the hepatic artery next, and the portal vein the most posterior of the vessels, the *ducts* are two in number, one for the right and the other for the left lobe of the liver, they are short and soon unite to form the common bile duct, which is about an inch and a half in length, and is joined by the cystic duct.

The **PORTAL VEIN** divides into a branch for the right lobe which enters at the end of the transverse fissure, and one for the left which is the largest, and is united to the branches of the umbilical vein that remain open after the trunk is obliterated, there is also a third, or smaller branch for the Spigelian lobe, the portal vein carries the blood from the chylo-poietic viscera to the liver for the secretion of the bile.

The following concise description of this important organ is taken from Ellis's *Demonstrations of Anatomy* —

“The liver is invested by a serous membrane which covers it except in the intervals of the ligaments, in the transverse and longitudinal fissures occupied by the vessels, and in the parts on which the gall-bladder and vena cava rest. The other envelope is a thin fibrous membrane which is closely united to the peritoneum, and sends processes inwards from its under surface, which separate the ultimate particles or the lobules from each other. At the transverse fissure in the right lobe it sends a prolongation or sheath into the interior, with the vena portæ, the hepatic artery, ducts, nerves, and lymphatics, and this, with the cellular membrane that surrounds the vessels, constitutes the capsule of Glisson, which accompanies the branches of the vessels that enter by the transverse fissure, even to the lobules. The colour of the liver is of a reddish-brown, and it is very brittle under the finger. Follow into its substance the vessels that are found in the transverse fissure, their branches run transversely, or from side to side, and if they are cut across they do not remain open, because the sheath that accompanies them allows of their retraction, but another system of vessels, the *venæ cavæ hepaticæ*, which run from before backwards to join the *venæ cavæ*, remain open when cut across, inasmuch as they are destitute of a sheath, and therefore the sides are kept apart by the numerous small branches that enter them. When the hepatic artery is traced into the liver, it is found that its branches run with the other vessels and nerves that enter the transverse fissure, being enclosed with them in the capsule of Glisson, that its small branches, named *vaginal*, anastomose with each other in the sheath, so as to give it a vascular appearance, and that from the *vaginal* arteries, small branches—the *interlobular*—are sent between the lobules, to supply their structure. This artery also supplies the *vasa vasorum* to the different other vessels contained in the sheath, as well as to the *venæ cavæ hepaticæ*. The veins corresponding to this artery are continuous according

to Kiernan, with the branches of the vena portæ. The vena portæ has a distribution in the liver similar to that of an artery, and the blood flows from the trunk to the branches; entering at the transverse fissure, its primary branches, which lie in channels or spaces in the liver—the portal canals, are enveloped by the cellular sheath, and divide into secondary ones, which occupy smaller spaces, still accompanied by a branch of the artery and duct, nerves, and lymphatics; from these branches smaller offsets—the vaginal—arise, and these, dividing in the sheath into many branches, give off the minute interlobular veins, which surround the various lobules, except at the base, anastomose with each other, and then enter the interior to join the system of vessels of the venæ cavæ hepaticæ. In some of the smaller spaces, the branches of the portæ are often not entirely surrounded by the vascular sheath, and then, instead of supplying vaginal branches, they give off the small interlobular veins. This vein contains the blood from which the bile is secreted, and it commences by one system of vessels in the interior of the liver, from the branches of the hepatic artery, and by another, in the remaining chylo-poietic viscera. The hepatic duct commences in plexuses in the interior of the lobules, from which branches pass out to form interlobular ducts, which Kiernan supposes to anastomose with each other around the lobule, as is the case with the interlobular veins of the vena portæ: these small ducts unite into larger or vaginal branches, which join the trunks as they lie in the capsule of Glisson in the portal canals, and these again unite to give rise to the right and left hepatic ducts, which form the common bile-duct by their junction; thus this tube, like the other vessels that enter in the transverse fissure, has both vaginal and interlobular branches. The ducts closely accompany the artery in the portal canals, and are very freely supplied with blood. ‘From that edge of the liver connected to the ligament (left lateral) numerous ducts emerge, which ramify between the two layers of peritoneum of which the ligament is composed.’ They divide, anastomose with each other, and, forming arches, return to the liver, to join with others issuing from it. There are also small branches of the hepatic artery, vena portæ, and hepatic veins with absorbents between the layers; and to see them, Kiernan recommends that the ligament should be dried on glass after the ducts are injected with size or mercury. The nerves and lymphatics have been followed only into the portal canals. The capsule of Glisson is described by Kiernan as ‘a cellulo-vascular membrane, composed of the vaginal branches of the duct, vein, and artery, ramifying in a layer of the cellular tissue.’ A process of this sheath also accompanies the vessels in the intervals between the lobules, forming a cellular layer around each, except at the base; and the cellular membrane is also continued into the interior with the branches of the interlobular veins of the portæ. The *venæ cavæ hepaticæ* run from the anterior to the posterior border of the liver, and are destitute of a sheath of cellular membrane; they commence by a small vein—the intra-lobular—from the interior of each lobule; these unite together in larger veins—the sublobular,—and by the junction of these are formed the hepatic trunks, which leave the posterior part of the liver in its large depression, and open into the cava by means of three or four large orifices. Its divisions lie also in spaces or hepatic venous canals; the sublobular veins, the first branches of the hepatic trunks, have thin coats, and are surrounded on all sides by the bases of the lobules which are deprived of a cellular investment, and from which the intra-lobular veins are received; whilst the hepatic trunks or larger divisions are thicker than the sublobular, receive larger branches of the veins, and lie in canals formed by the surfaces of the lobules, which are invested by the capsule of Glisson. The small apertures marking the junction of the branches are seen in the interior of the veins when they are opened. By an examination with the microscope, the mass of the liver is seen to consist of numerous *lobules*, or *acini* of some anatomists, which resemble leaves in their connection to the small vein that leaves them below, the lobule being analogous to the lamina, and the intra-lobular vein to the petiole of the leaf. ‘The lobules are not, however, flattened bodies like leaves; for, as the smaller veins enter the central vein in every direction, so small processes project in every direction from the lobules, the number of processes being equal to the number of veins terminating in the central vein.’ It is surrounded by a sheath of cellular membrane prolonged from the capsule of Glisson, except at the base which is closely united to the sublobular hepatic vein, and from which the intra-lobular vein emerges; the cellular membrane is also continued into the lobule. Around it, in an injected liver, is the anastomotic circle of the interlobular veins of the vena portæ, of the interlobular branches of the hepatic duct, and of the artery; and if one be divided transversely, it presents the central intra-lobular vein, from which branches proceed to the projections on its circumference. Each lobule has in its interior a plexus of biliary ducts, which anastomose together, forming the reticulated lobular biliary plexus, which is continuous externally, by branches that perforate its substance, with the interlobular divisions of the ducts in the investment of cellular membrane; on the coats of the ducts in the plexus, the secretory branches of the vena portæ ramify. Within it also is the *lobular venous plexus* of the ultimate branches of the vena portæ, which is derived from the interlobular veins of this same vessel around its exterior; it is situated near the circumference of the lobule, the intervals between its branches being occupied by the lobular biliary plexus of the duct, and from it numerous small branches converge to the centre to end in the intra-lobular vein. From its centre issues the intra-lobular vein whose branches are continuous with those of the vena portæ, and it conveys the blood from the lobule, after the secretion of the bile, by opening into the sublobular vein. The arteries for the supply of the structure of the lobule are derived from the branches of the hepatic artery, and they end in the lobular venous plexus; but nerves and lymphatics have not yet been followed into their interior, though superficial lymphatics occupy the surface of the liver. The bile is secreted from the branches of the vena portæ in the lobules by means of the lobular biliary plexuses, and the blood from which it is secreted is obtained from the chylo-poietic viscera, partly from the ramifications of the hepatic artery in the liver, and partly from the other arteries sent to the remaining organs of this class. The blood from which the bile has been separated is conveyed from the lobules by the intra-lobular veins, and then by the other branches of the hepatic veins to the vena cava; and the bile, the product of the secretion, by the interlobular ducts to the hepatic duct. When congestion of the hepatic venous or intra-lobular vein takes place, the margin of the lobule is pale; but when the portal venous, or lobular venous plexus is congested, the centre appears light coloured in comparison with the circumference.

“The GALL-BLADDER, or receptacle of the secreted bile, is situated in a depression on the under surface of the right lobe, and to the right of the lobulus quadratus; it is conical or pear-shaped, the larger end being directed upwards and forwards to the anterior margin of the liver, beyond which it projects when it is distended, so as to touch the abdominal wall; and the smaller, in the opposite direction, reaches to the transverse fissure, and ends in the cystic duct which is slightly convoluted at this part. Its surface, in contact with the liver, is separated only by cellular membrane, so that it can be readily detached; the other is covered by peritoneum, and is in relation with the upper part of the ascending colon and with the first part of the duodenum.

“The gall-bladder has a peritoneal, fibrous, and mucous coat, with layers of cellular membrane connecting one to the other. The peritoneal, is only partial, the membrane being reflected over the under surface, so as to attach it to the liver, and the portions of the two, therefore, in contact, are not covered by the serous membrane. The larger extremity is entirely surrounded, and though it is distended so as to project beyond the margin of the liver against the abdominal wall, is still covered by it. The fibro-cellular coat, similar to that in the wall of the intestines, gives a perfect covering to the sac, and limits, by its strength, the distension of the organ; on the surface of this the cystic vessels ramify, and it is united to the liver by cellular membrane. Muscular fibres have been described as entering into the structure of the coats. The mucous coat, the most remarkable, may be studied in one instance, in the recent state, by opening the gall-bladder; but it should also be seen on another specimen distended and dried. In the interior it is thrown into numerous folds or rugæ, and in enlarged bladders, or in those in which gall-stones have existed, the areolar or honeycomb appearance of the membrane is much better marked. It is continued through the cystic into the common bile-duct, and at the commencement of the cystic it forms folds which are best seen in a dried preparation: they are small horizontal projections into the tube, about nine in number, and placed alternately on the opposite sides of the canal, are fixed to the wall by one margin, and are free in the cavity by the other. Their use is to facilitate the ascent of the fluid into the gall-bladder, by supporting the column. The cystic duct in which the gall-bladder ends is about an inch and a half long, and joins the common hepatic at an acute angle to form the common bile-duct. Its coats are the same as those of the gall-bladder, and at the junction of the cystic and hepatic ducts is a fold of the mucous membrane. The cystic artery is a branch of the right hepatic, and at the neck of the gall-bladder it divides into two branches, which ramify on the surfaces. The vein opens into the vena portæ near the liver; the nerves accompany the artery, and are from the hepatic plexus: the lymphatics are numerous.”

The development of the liver will be considered in connection with the anatomy of the foetus. Its function is to secrete the bile, which after traversing the ramification of the hepatic duct passes either directly into the duodenum by the common bile duct, or a portion of it enters the gall-bladder through the cystic duct.

اِس نغمہ سرور جو انگریزوں کے پیچھے کا سوراج ہی اُس میں حدِ حاضے قابلِ غور کے ہیں * سرور کا سوراج تنگی ہی لیکن وہ بھیلایا جاسکتا ہے اور اُس میں سے ہزار نکالے جاتے ہیں اور وہ جسم کے درمیانی کاکسیکس کے سامنے فریب ایک اِس کی معاون کو اور یورینیم کی پچھلی جانب کو اور اِسکیم کے اُنباروں کے درمیان اور دونوں کے شکاف کی تلی میں واقع ہے * یہ سوراج ہمیشہ بند رہا کرتا ہے اور اِسکی چاروں طرف کے حریتیں بہت سے سیسز مولیکلز بھرے ہوئے ہیں اور وہ مردوں میں شہم سے چایا ہوتا ہے * یہ حریت سوراج کے اندر دور تک جاتا ہے تاکہ نصابدار بردیسے ملحق ہوئے اور اِس پر بہت سی شکیں نظر آتی ہیں جو بھیلایا کی وقتِ رست جاتی ہیں * اِس سے فائدہ یہ ہے کہ ریکٹم کے اندر کی حریت ہمیشہ اور بدوں جوابس کے نکل جاتیں اور اِسی سبب ایک اِسکٹریعہ بند کر دیا جائے

نری انتہی کی حد تک یہ ہے کہ اِس میں عدا کی حریتیں ہضم کئے جانے کے بعد ہزار کی دو اور کیس کو نکرتی ہیں اور حسقدر کیلوس کے ناتی رہا ہے وہ حدب ہوجاتا ہے * ریکٹم اُچری حوص ہے کہ ہزار کو نکال دالنا ہے جسکے نکلنے کی وقت ہوئے سے عجب ایک حالت ہوتی ہے * اور اِسکٹریعہ تا وقتیکہ اجراح کی جوابس نہو اُسے روکتا ہے اور جوابس کے ہوئے سے اُسکا اجراح ریکٹم کے عمل سے ہوا کرنا ہے اور اِس کام میں دباورام اور انگریزوں کے عصلے بھی شریک رہا کرتے ہیں

نسب کہ ہی وہ مختلف لوگوں میں مختلف ہوا کرنی ہی * کبھی نو استری بھول جا کر گلتی کو احاطہ کر کے اُسکی دونوں جانب سے اوپر حرّہ حاسی ہی اور کبھی گلتی خود برّہ حاکر ریکتم کی حد سے نکل پڑتی ہی * لیکن اِن دو صورتوں میں پہلی صورت سسر ہوا کرنی ہی اور پتھری کی حرّاحی میں برّہ کام آتی ہی

ریکتم کی وضع اوپر کے مذکور کی نسب عورتوں میں کچھ مختلف ہونی ہی * اوپر والا حصہ سامنے کی طرف رحم کی نائیں جانب کے چورہ رباط اور اُسکی اندر کی حروں اور رحم اور ویکائیا (نئے مرح داخل) کے ساتھ لگا ہوا ہی * اور درونی اِلیاک شربائیں اُسکی نائیں طرف کو واقع ہیں * درمیانی حصے سے ویکائیا ملصق اور اُسکے اوپر کی سمب کو واقع ہی لکن انتدا میں بریتوبیم کا برّہاؤ جو انتری کے اِس حصے کے ایک حر کو چماتا ہی اُسے ویکائیا سے جدا کرنا ہی * تیسرا حصہ بھی ویکائیا سے لگا ہوا ہی لیکن گھوم کر نیچے اُن میں ایک نکوی وسع درمیان رہ جاتی ہی جو ملصق ہی سطح پر کی اُس وسع سے جو فرح اور مدر کے سج مس واقع ہی ریکتم کے اوپر بھورا سسر کورنگ جو بریتوبیم سے نکلا ہوا ہی اور ایک عضلی برّہ اور ایک لعاندار برّہ اور عضلی اور لعاندار برّہوں کے نیچے میں ایک حانہ دار برّہ نائے حاتے ہیں

مسکیولرکوٹ یعنی عضلی برّہ میں ریسوں کے دو دستے ہیں جسے اسسائکس میں اور اِن دونوں میں ایک دمتہ سطحی اور لسا ہی اور تمامی سطح کے اوپر بھیلایا ہوا ہی * اور دوسرا گہرا اور مدور ہی اور ایک عس طلقہ سانا ہی اور درونی اِسکے عسلے کے سامنے کے واسطے انتری کی انہا کی چاروں طرف اُبھرتا ہی

میوکسکوٹ یعنی لعاندار برّہ بطور استر کے انتری کے اندر سے لگا ہوا ہی اور مدر کے کنارے میں چمّہ سے ملحق ہوا ہوا ہی * وہ سناں کیا ہوا ہی میں چار شکوں سے جسے ایک قسم کی کوارباں بنتی ہیں کہ قریب نصف اِنچ کی حوری اور نصف دائرہ کی شکل ہوتی ہیں اور انتری کے قریب ایک نصف کے ساتھ پتلے محدب کناروں کے درجے سے لگی ہوئی ہیں * اور لعاندار برّہ اور انتری کے حد مدور ریسوں سے وہ نائیں حاتی ہیں * اور لعاندار استر میں وہی نالیاں اور سولمتری گلتیاں پائی جاتی ہیں جو برّی انتری کے مقابل پر دیمیں واقع ہیں

سیکم کی اور کیکیویکی شکل کے اُنہار کی اور حرّہ والے دولوں کی اور ٹرانسورس دولوں کے داہم نصف کی شربائیں اوپر کی مسترک سے نکلتی ہیں * ریکتم میں بھی درونی اِلیاک سے ایک ساح جو درمیانی پیمورائڈل کہلاتا ہی اور درونی بیوڈک سے اور ایک شاخ جو نیچے کا پیمورائڈل کہلاتا ہی داخل ہوتی ہیں * اور چھوٹی چھوٹی شاخیں بھی گامترو اِیلویک اور اِصلییک اور اِسرمتک شربانوں سے برّی انتری میں پھیل جاتی ہیں * برّی انتری کے اور حصوں کی نسبت ریکتم حوی شربانوں سے بہت بھرا ہوا ہی اور اِسی صلب سے بیٹ کے ربریں حصے میں عمل حرّاحی کرے سے حریاں حوں بحد ہوا کرتا ہی

رگوں کا نام اور روس موافق شربانوں کے ہی اور وہ برّی اور چھوٹی مسترک رگوں کے سامنے میں جو ویابورٹی میں آخر ہوتی ہیں تائید کرتی ہیں

لمعکس تعداد میں بہت اور اُن گلتیوں میں تمام ہوتے ہیں جو انتری کے ملصق کنارے لساں میں پڑی ہوئی ہیں * لیکٹیکس برّی انتری میں نظر آئے ہیں لیکن وسیع صاف مہس جسے چھوٹی انتری میں

نچے مولرپلیکس اور شربانوں کے گیگلایا سے نکلتے ہیں اور سرپرو اِصائیل سستم کے پیموگاسٹرک بلکس اور میکرل بلکس سے بھی نکل کر ریکتم میں داخل ہوتے ہیں اِصائیل اِس انتری کی خدمس کچھ اختیاری اور کچھ بے اختیاری ہیں

استروں کو سُکھا کر طیار کرنے سے اَلیم اور میکم کے ملے کا سوراج نصف دایرے کی صورت ہوتا ہے جسکے راونوں کا رح سامہے اور پیچھے کی سب کو ہی اور اوبر والی سرحد میدھی اور اندر والی سب الرّاسی شک سے ہی ہوئی ہے اور پیچھے والی سرحد نصف دایرے کی صورت اور میکم اور اَلیم دونوں سے مرکب ہے * اُسکا مقدار منکم کے پہلو کے مطابق مختلف ہوا کرتا ہے اور وہ اَلیوسیکل کوّاری کی شکوں کے درمیان رکھا ہوا ہے * اور اِس کے دو حصے ہیں ایک سب الرّاسی یعنی اَلیوکالک حصہ اور دوسرا متواری الاوس یعنی اَلیوسیکل حصہ جو پیچھے کو متعر اور اوبر کو محدب ہے * اور اِس دونوں میں پہلا حصہ مولوں اور اَلیم کے درمیان کوّاری کی حدسب رکھتا ہے اور دوسرا حصہ میکم اور اَلیم کے بیچ وہی کام کرتا ہے * کیسچونکی شکل کے تنے کا سوراج اَلیم کے سوراج کے پیچھے اور بلکہ پیچھے واقع ہے اور لعاندار برہے کی ایک چھوٹی شک ہے جو انک کوّاری کا کام کرتی ہے اُسے تھورا سد کرتی ہے * اور تنے کو تھلانسیہ وہ کھل سکتا ہے اور وہ ایک حالی نالی ہے جسکے پیچھے کا منہ سد اور مصرب عمر معلوم اور وہ اِس نئی حالت میں گارھے لعاب سے تر ہوا کرتا ہے ۔

ریکتم یعنی مسبقم سرو کے اندر واقع ہے حناچہ اِسکا تذکرہ آگے ہو چکا ہے * وہ قولوں کے مطابق تھیلیوں کا ما نہیں مگر اندازہ میں یکساں ہے سوائے اُس جگہ کے جو منبر کے نزدیک ہے اور جس جگہ وہ مخصوص عورنوں میں پھیلنا ہے * انس یعنی منبر جو انتہا کا سوراج ہے اِسے اکثر عضلوں سے ایلتھا ہوا ہے اور نالی کی سب جگہ سے تنگ تر ہے اور ریسے گچھے نہ ہو کر سطح کے اوبر چھترائے ہوئے ہیں * ریکتم سکرم کی کھی کے ہمراہ حاتے ہوئے سامہے کی طرف متعر ہوتا ہے اور اُس میں تین حصے ہیں ایک ریریں دوسرا درمیانی اور تیسرا ریریں * ریریں حصہ اُوروں کی سب بہت کساد ہے اور گویا بریتوبیم ہی میں بالکل لیٹا ہوا ہے جو اُسے پیتر و کی دیوار سے لگا کر میسوریکتم بناتا ہے * وہ ترچھا ہو کر اندر کو میکر کے مرکز کی طرف مائل ہوتا ہے اور اِس بڈی اور پریفارمس عصلے اور تھوں کے سیکرل بلیکس پر پرا ہوا ہے * اور درولی اَلیاک سریانوں کی ساحس اور یوریترس اُسکی بائیں جانب کو اور چھوٹی انتری کی لپیتیں اکثر اُسکی سامہے طرف کو واقع ہیں * اور اُسکے اور پھکے کے درمیان ایک چھوٹی وسعت ہوا کرتی ہے جب وہ آتہ پھلایا جالے * اور بعض لوگوں میں وہ داہنی جانب کو زیادہ مائل ہو کر رگمائدہ حم کی ماسد ایک کھی پیدا کرتا ہے * درمیانی حصے کا رح سامہے کو منواری الاق ہو کر پیچوں بیچ کے خط سے کاکسیکس کی نوک تک پہنچتا ہے اور اِسکی درازی قریب تین اِنچوں کی ہوتی ہے اور پچھلی بیٹ کی طرف اُسکی انتہا سے ایک اِنچ کے قرون تک بھی وہ بریتوبیم سے ڈھنسا ہوا ہے * اِس حصے کے اوپر پراسٹیٹ گلتی اور پھکے کے ریریں حصے کی حرّ جسکے اوبر ویسیکولی میمیلیر رہتے ہیں واقع ہیں اور اِس جگہ ہر ایک تیکوئی وسعت بریتوبیم کے جھانے سے حالی رہ حاتی ہے جسکے بیچ سے پستان سد ہوئی بیملی میں پھکے کو ریکتم صیب جھید کیا جا سکتا ہے * اور اُسکے پیچھے یعنی کی طرف کو کاکسیکس اور میکر کے ریریں حصہ اور ہریک جانب کو کاکسیکس اور رلویتز ایمائی عصلے واقع ہیں * پیچھے والا حصہ جو قریب دیرتھہ اِنچ کے لدا ہے کاکسیکس کی انتہا کے سامہے قریب ایک اِنچ کی تغارب کو کھل جانیکے واسطے پیچھے کی طرف چھکا ہوا ہے اور اوائل میں وہ بہت بھولا ہوا ہوتا ہے مگر منور میں آخر ہوئی وقت ایستھہ حاتا ہے * وہ تیکومہ رباط کے پیچھے کی سب کے ترھاوے اور پلوک میسیا سے اپنی حالت اصلی میں اتکا ہوا ہے اور اُسکے اوبر یعنی جسم کے قیام کی حالت میں سامہے کی طرف کو پراسٹیٹ گلتی اور ناریکا چھلی دار حصہ واقع ہیں * اور اِس جگہ میں وہ پیچھے گھوم حاتا ہے اور ناریکی گرو اُس سے لگی ہوئی ہوتی ہے اور بیچ میں ایک تیکوئی وسعت رجحاتی ہے جسکے سامہے کو تیکوئا رباط اور گرو اور پیچھے کو پراسٹیٹ گلتی اور پیچکو ریکتم واقع ہیں اُسکے اوبر بریتوبیل کورنگ نہیں ہے اور وہ رلویتز ایمائی عضلوں سے جو اُسکے کناروں میں اتر کر اُسکے پیچھے سے لگ حاتے ہیں چھکے کی ماسد لٹکایا ہوا ہے اور منبر کے اِسے اکثر عصلے اُسکو احاطہ کرتے ہیں * ریکتم کا ریریں حصہ اور پراسٹیٹ گلتی کے درمیان جو

سگمائد خم میں تھیلیاں کمتر معلوم ہوتی ہیں اور پتیاں کبھی تو دو ہوتی ہیں اور کبھی یکبارگی غایب ہوتی ہیں اور قطر بھی بیشتر بہت چھوٹا ہوتا ہے

برہی انتری کی پر تین تعداد اور ہیئت میں چھوٹی انتری کی برہوں کے برابر ہیں
 برہیونیل کورنگٹ بیشتر سیکم کے سامنے کی جانب کو فقط مائل ہی لیکن حصہ زیریں کو احاطہ اور تتمہ کو آئے ہیومتہ کرتا ہے * اور بعض جگہ میں سیکم کے پیچھے سے گذر کر اُسکی بچھلی سطح کو چھپاتا ہے اور داہنے اِلِیاک قوسا میں ایک لتکانیوالی شکن بناتا ہے * رٹرانسورس قولوں پر انتری کی زیریں اور زیریں سطحوں سے وہ بہت ہیومتہ ہے اور آگے اور پیچھے کی ہڈیوں میں ایک وسعت رہ جاتی ہے جسے کہ برا اُمنعم اور ٹرانسورس میسوقولوں ملے ہوئے ہیں

سگمائد خم کی بچھلی سطح برہیونیم سے خالی ہے اس چھوٹی انتری کی نسبت برہی انتری برہیونیم سے کمتر لپیتی ہوئی ہے اور پیرو کی بچھلی دیوار کے اندر ایک جھید کرنے سے کیا حرانے والا اور کیا اُترنیوالا قولوں کی سطح تک بغیر یردیمیں صدمہ پہنچنے کی پہنچ سکتا ہے

مسکیولرکوت یعنی عضلی بردہ میں لمبے لمبے مدور ریشے ہیں اور لمبے لمبے ریشے تین پتیموں میں مجتمع ہو کر انتری کے برابر اُسکے دایریکی جا بجا دورے ہیں اور چونکہ وہ نالی سے جھوٹے ہیں اسواسطے آئے ملصق ہو کر تھیلیوں کی صورت جو مذکور ہو چکی ہے بناتے ہیں * کینچوبکی شکل کے نکال سے ریشے شروع ہوتے ہیں اور سیکم پر جرہہ کر ایک دوسری سے منتشر ہوتے ہیں * سامنے کی یعنی اوروں کی نسبت برہی ہے اور ریکم پر اُنہوںکا امتیاز محو ہو جا کر تمامی سطح پر ریشے چھترائے جاتے ہیں * اور جب لمبی پتیاں دو ٹکڑے کی جائیں تب انتری کی تھیلیوں کی صورت باقی نہیں رہتی بلکہ وہ لمبی ہوتی ہے * مدور ریشے نالی کو احاطہ کرتے ہیں یعنی جیسا کہ چھوٹی انتری میں * اور برہی اور چھوٹی انتریوں میں فائبرسکوت یعنی ریشہ دار بردہ ایک ہی ہے اور اُسکی ہر جانب کو حانہ دار بناوٹ کا ایک طبقہ واقع ہے * میوکسکوت یعنی لعابدار پردیمیں بہت سے ہاریک سوراخ ہیں جو یہیں ہیں سے نظر آئے ہیں اور معلوم یہ ہوتا ہے کہ وہ دھانے ہیں سمپلٹیوبیولرکولیکلز کے جو برہی انتری کے لعابدار پردیمیں واقع ہیں اور اِلوسیکل کواری سے شروع ہوتے ہیں جہاں ہر چھوٹی انتری کی ویلائی منتہی ہوتی ہے * اور وہ پردیکی سطح کے نیچے تک پھیلتے ہیں اور یہ امر پردیکو اور سے کٹ ڈالنے سے نظر آسکتا ہے * اُس میں کئی برہے برہے سولیتری یعنی الگ فولیکلز بھی جنکی شکل مخروطی ہے اور جرہہ نیچے کی طرف کو ہی پائے جاتے ہیں لیکن خصوصاً سیکم اور کینچوبکی شکل کے تتمے کے لعابدار امتر میں * اور برہی چھوٹی دونوں انتریوں کی رگیں اور شریانیں اور پتھے اور لمفٹکس کی تقسیم اور ترتیب ایک ہی وضع پر ہے

سیکم کی درونی ترکیب کے امتحان کے واسطے چاہئے کہ اُسکو سُکھا کر بھلایا جاوے اور تب اِلیم اور سیکم کے جوڑ کے پاس اِلیم کا ایک حصہ کٹ ڈالنے سے چھوٹی چھوٹی اُبھری ہوئی شکنیں اندر نظر آتی ہیں جو ظاہراً تھیلیوں کے اندر کہ دباو کے موافق ہیں * اور اُنہیں سے ایک شکن اوروں کی نسبت بہت برہی ہے اور اندر کو چھوٹی اور برہی انتریوں کی ہموٹگی کی جگہ کے اوپر نصف نصف اِنچ یا کچھ زیادہ اُبھرتی ہے مگر نالی کے برونی اور بچھلے حصے تک برہتے ہوئے وہ آہستہ آہستہ بیتھ جاتی ہے اور اُسکی انتہا دیواروں کے مختلف حصوں میں تمام ہوتی ہے * بہہ شکن سیکم کو قولوں سے جدا کرتی ہے اور پردہ اور شکنوں کے بیچ کی رگوں اور شریانوں کے فقط ایک برونی لپیٹ سے مرکب ہے * اور اِلیم کی انتہا کے چھید کی ایک جانب کے بنائے میں بھی اُسکو دخل ہے

چھوٹی انتری سیکم کی درونی طرف کو اُس شکن کے نیچے جو سیکم کو قولوں سے الگ کرتی ہے داخل ہوتی ہے * اور آگے سے بچھلی سمت کو سیکم کے برہوں کے درمیان سے گذرتے ہیں وہ برہہ جاتی ہے اور اس حالت میں اُسکے محیط دایرے کا ایک نصف اندر والے نکال سے لگا ہوا ہوتا ہے اور دوسرا نصف دیوار سے متصل ہو کر قعر کے اندر اُبھرتا ہے اور دونوں کے درمیان کے چھید کی مقابل طرف کٹیں بنائے ہوئے پہلے نصف سے کچھ تفاوت کو ایک الگ کنارے میں آخر ہوتا ہے

ٹرانسورس دولوں برجھا ہوکر اوپر اور نائیں جانب کو معدیگی کچی کے لمباں میں جگر کے داہے لوب کی نیچے والی سطح سے تلی کے نیچے حصے تک پہنچتا ہی اور اس حالت میں وہ میٹ کی دیوار کے متصل ہوا کرتا ہی ٹرانسورس میسوقولوں کے ذریعے سے جو بریتونیم کی ایک سکں ہی کہ جھوٹی انتری کو معدہ اور جگر اور بلی اور لیلہ سے اوپر کی سمب کو جدا کرتی ہی * ٹرانسورس قولوں کے سامہے برے اُرمتم کی کساد ہی سکں واقع ہی اور اُسکی نیچے طرف دیوآدم کا تیسرے حصہ ہی جسکو وہ عبور کرتا ہی اور یہی حصہ اور ٹرانسورس قولوں کے درمیاں اوپر کی مستمرک رگیں اور سریدیں اور بریتونیم دیں ہن اور اُسکے نیچے سمب کو جھوٹی انتری اور اوپر کی جانب کو جگر اور بلی اور دیوآدم کا پہلا حصہ اور معدہ اور بلی دھرے ہوئے ہن * اور بریتونیم کے چھوٹے جھوٹے رگل حسیں حربی عرب ہوئی ہی اور جو اِسلویک تلم کھلائے ہن اُس سے لگے شوہ ہن * اور تری انتری کا بہ حصہ بہ متحرک ہی اور کمی اُسکی بہ ہیئت ہی متعیر ہوتی ہی

اوپرے والا نعرہ نایاں قولوں تلی کے نیچے قولوں کے دوسرے نیچے کے ناس سے رگمائد حم تک پہنچتا ہی اور داہا دولوں کی مانند بریتونیم سے لگا ہوا ہی جو کہ تلی کے ایک چھوٹے حصے کو احاطہ کرتا ہی اور اُسکا قطر داہا دولوں کے قطر سے کم ہی * جھوٹی انتری کی لستیں داہی طرف کی سمت سے اُسکی سامہے سمب کو زیادہ ہن اور اُسکا اوپر والا حصہ نائیں پیو کو بند راک کہتے کے قعر میں واقع ہی * وہ گردہ اور کواڈرتس لمورم عصلے پر رکھا ہوا ہی اور جھوٹی انتری کو اسی اندر والی طرف رکھلیا ہی

قولوں کا رگمائد حم نائیں اِلٹاک موسا میں ہی اور اوپر اور نیچے اِلیم کے طریسے اور رنکرو اِلٹاک حور سے محدود ہی * اور وہ بریتونیم کی ایک جھوٹی سکں سے حصے رگمائد میسوقولوں کہتے ہن متصل ہی * وہ دو مرتبہ انگریزی حرف اِس (S) کی مانند پیچ کھاتا ہی اور یہی اُسکی وجہ تسمیہ ہی * وہ جھوٹی انتری سے تھسا ہوا اور اِلٹاک عصلہ اور اُسکے جیسا پر ہوا اور اِلٹاک رگوں اور شریاں کو عبور کر ریکتم میں آخر ہوتا ہی

رکتم نعرے مسعیم انتریوں کا اخیر حصہ ہی کہ میکرم کی حر سے ایٹس نعرے سرر تک پہنچتا ہی اور میکرم اور کاکسیکس کے سامہے اصلی پیرو میں رکھا ہوا ہی * وہ نیچے کی طرف مصوطی سے ملصق ہی جس جگہ خانہ دار بناوٹ سے گھیرا ہوا ہی اور اوپر پیرو کے قیسیاے بھی اُسے اِسطرج ناندھہ ڈالا ہی کہ حسا ہرنیا نعرے اندہ کوس میں سرکنا جاتا ہی ویسا سرکایا جاسکے لیکن چونکہ اُسکی خدمت آئے داہے کی ہی اِصلئی احتمال ہی کہ اُسکا ایک حصہ دوسرے حصے میں پہنچے اور پھر اِلٹ کر نکلے

سکم نعرے امور انتری کا بررگترین حصہ ہی اور اُسکی شکل کچھ مصوطی سی ہی اور اُسکی چوٹی طرف جو اوپر ہی قولوں سے ملصق ہی اور نکلی طرف جو نیچے ہی کیپیویکی شکل کے رگل کو لپے سے لگالی ہی * اُسکی صورت تھیلیوں کی سی ہی اسواطے کہ اُمنین تین لمی لمی پتلیں ہن کہ تھ میں شروع ہوکر اُس اوپر کی سمت کو پہنچتی ہن اور ایک دوسرے سے پراگندہ ہوکر تین برے برے اُتھار پیدا کرتی ہن حسیں کا ایک آگے کو ہی اور دو پیچھے اور اِن دونوں میں ایک داہے اور دوسرا نائیں کو واقع ہی * اور بریتونیم کی سکوں میں لیتی ہوئی حربی سے بھرے ہوئے تھے بھی آئے بیوسہ ہن * اور اندر نعرے نائیں طرف اُسکے نیچے والے حصے سے قریب تین انگلیوں کی تعاد وہ جھوٹی انتری سے ملا ہوا ہی * اور نیچے بلکہ اِمکی نیچلی جانب کو کیپیویکی شکل کا قتمہ واقع ہی جو حاس کے شہر کی مانند ایک جھوٹی اندھی نالی ہی کہ اُسکی درازی بیشتر قریب تین اِنچوں کی ہوتی ہی * اور وضع اور درازی میں وہ بہ مختلف ہوا کرتی ہی اور بریتونیم کی ایک سکں کے ذریعے سے میکرم کا نیچے والا حصہ اُسے ملصق ہی * تری انتری کے مرکز میں وہی لمی لمی پتلیں اور تھیلیں اور تلمے نظر آتے ہن اور بعض جگہ تلمے زیادہ لمے ہوتے ہن اور انتری کی مہری تلمے ہوحاتی ہی *

نَرتَر کي گَلتَمَن حو دَیوآدِیم مَن مَنی حاتس مَنی بھوک کي گَلتَمَن کي ماسد جھوٹے اور دانہ دار اور مرکب حرم پَن * اَنترِی کے اوپر والے حصے مَن اُنکا عدد بہت زیادہ ہی اور حَمِیوم کي انتدا مَن وہ معدوم ہوتیں پَن

جھوٹی اَنترِی کي سَریاں اوپر کي مَسترک کي ساحیں پَن اور اُنکا تعداد بہت زیادہ ہی * دَیوآدِیم کي سَریاں حگر کي سَریاں مے شروع ہو کر عَصَلِی برَدِیکو اور بعد اُکے رَسدہ دار برَدِیکو جھید کر کے اُنہیں بھرتیں پَن اور اَحیر مَن معدیکے اندر کي ماسد لعاندار پردہ تک سَنٹ حاتیں پَن * رگس سَریاں مے بری ہوتیں پَن اور اُسی طرح مے برتیب دی گئی پَن * اُن مے اوپر کي مَسترک رگ سَنٹي ہی اور وہ ویساؤرَی کے سارے کے لئے حو حاص شاحیں پَن اُن مَن مے ایک ساح ہی

لَمَعَس کے دو قسم پَن ایک تو لَمَعَس اور دوسرا ہر اصل لَمَعَس ہی کہلاتا ہی * ہر دوہوں مَسترِی مَن حو بہت سی گَلتَمَن پَن اُن مَن داخل ہونے پَن اور بچے ہولولسکس مے نکلے پَن

جھوٹی اَنترِی کا کام کیموس کو متبدل کر کے کلوس سانا ہی اور بہت تبدیل خاصۂ نٹ اور نلندہ کي رطوب کي تاثیر مے دَیوآدِیم مَن حاصل ہوتی ہی * جھوٹی اَنترِی کے مانتقِی یعنہ حَمِیوم اور اَلِیم مَن کلوس سطح کے بھیلانیکے لئے حدب ہو جاتا ہی کیونکہ معلوم یہہ ہوتا ہی کہ لَسَتیں اور والولِی کتایوتس اور اُنکي اندر والی سطح پر حو وِٹلَئی کہ واقع پَن اُن سوں مے یہی کام معصودہ ہی

بری اَنترِی اَنترِیوں کا وہ حصہ ہی حو جھوٹی اَنترِی کي انتہا مے سمرر تک پہنچتا ہی * وہ شروع ہوتی ہی داہمے اِلِیاک دوسا مَن ایک بھولی ہوئی حد نا انتہا مے حسہ کِیٹ کولی نا سَنکَم کہے پَن اور داہمے اِلِیاک اور لمر اور پِیو کوئدِریاک مقاموں کے بیچ مے حگر تک حرَہتی ہی اور گھوم کر کے معدنکے نیچے اِسگاسترک اور امثالکل مقاموں کے درمیان مے بیٹ کو عبور کرتی ہی تا کہ رَقی کے نیچے مائیں پِیو کوئدِریاک کو پہنچے اور اِس حکہ وہ نیچے کي سمت کو حُحک کر مقابل کھدوں کے درمیان مے مائیں طرف مائیں اِلِیاک دوسا تک اُرتی ہی اور یہاں بروہ سگمائد حم بنا کر بیرو کے لب کے معادل رِٹکَم کے بیچ مَن حو اُمی قعر مَن واقع ہی احر ہوتی ہی * وہ اسی روش مَنی ایک مَحراب کے مشابہ ہوتی ہی حسکا حوب نیچے مے دکھلائی دیا ہی * وہ جھوٹی اَنترِی کو احاطہ کرتی ہی اور صورت اُکي تھیلیوں کي مے ہی اور پِریویم مے اُکو اُکي حکہ مَن اٹکا رکھا ہی * اُسی سبب مے وہ جھوٹی اَنترِی کي سبب کمتر متحرک ہی

سَنکَم یعنہ قولوں کي تھیلی والی اندا حسہ امور کہتے پَن داہمے اِلِیاک دوسا مَن واقع ہی حس مَن پِریویم مے اُسے باندھ رکھا ہی اور اُس مے رِاضطرح پھیلا ہی کہ فقط اوپر کي سطح دھانسی حاہے * اُسکے سامہے کي سمت کو جھوٹی اَنترِی کي حکیں واقع پَن لیکن پھیلاے حاہے مے بیٹ کي دیواروں مے وہ متصل ہوتا ہی * سَنکَم کے نیچے کو بہت دھیلا حانہ دار بردہ حو اُسکو اِلِیاک ویسا مے الگ کرتا ہی واقع ہی اور اندر کي جانب کو اَلِیم کي انتہا کے ساتھہ بھیتر کي ایک کواری کي وساطت مے ملا ہوا ہی جسے جھوٹی اَنترِی کي ومعہ محدودہ ہی * نیچے والا حصہ مدور ہی اور اُپے اندر کي طرف کھلچورکي سکل کے قعر کو لگا لیا ہی * چرَہے والا یعنہ داہمے قولوں سَنکَم مے حگر کے نیچے کے بیچ تک پھلتا ہی اور پتے کي داہمی طرف حگر کے داہمے لوب کے نیچے کي سطح کو مس کرتا ہی * پِریویم مے اُسکو بیٹ کي دیوار مے لگادنا ہی اور اُسکے محیط داہرے کے دو نلک کو گھر لیا ہی *

اُسکے اندر اور سامہے جھوٹی اَنترِی کي لیسٹس واقع پَن اگر وہ بھولا ہوا بہو نہیں تو سَنٹ کي دیوار تک پہنچتا ہی * وہ کوآدریتس لمورم عضلے مے دھرا ہوا ہی اور اُسکي پچھلی بیٹ اوپر کي جانب کو داہمے گردہ مے پِریویم مے دھنسی ہوئی نہیں ہی * سوس عضلہ اوسکے اندر والی طرف واقع ہی اور دَیوآدِیم کا درمیانی حصہ بھی اُسکے اندر رکھا ہوا ہی

اور برتنوں سے بہت متصل ہی جسکے ساتھ وہ اکثر سرکایا جاتا ہی اور صررس بردہ کے نیچے اُسکے ریسے سفید اور حمکے نظر آتے ہں

دَہِیَ لَیْٹَر یعنی طبعہ عموں پہلے طبقے کی نسبت دہر ہی اور اُصیں مدور ریسے ہں جو اُس میں محادی ہں نا انک دوسرکو عمود کی صورت قطع کرتے ہں اور وہ ریسے اسطرح رکے ہوئے ہں کہ اُنکی انتہائیں دوسرے ریسوں کے بیچ بیچ میں داخل ہوں ہں

فائبرس کوٹ یعنی ریسہ دار بردہ مسکولر اور مسؤکس پردوں کے درمیان واقع ہی اور اسکی ترکیب معدے کے ریسہ دار بردہ کی ترکیب کے مطابق ہی جسکا ذکر آگے جوہکا ہی

مسؤکس کوٹ یعنی لعادار بردہ باہر کی طرف سٹیلوٹریسیو کے ایک طبقے کے ذریعے سے ریسہ دار بردہ کی متصل ہی اور پیٹک دروی میں جو لعاب سے ڈھنسی ہوئی ہی کشادہ ہی اور وہ نساں کیا ہوا ہی بہت سی سکوں یا کواڑیوں سے جو والیولی کٹائیوٹیر کہلاتے ہں اور اُصیں بیٹیلی اور فولیکلر اچھی طرح کھلے ہوئے ہں

والیولی کٹائیوٹیر پیلورس کے کچھ نیچے دیوادیسم میں شروع ہوتے ہں اور پہلے عدد میں کم اور طول میں جھوٹے ہوئے ہں اور دیوادیسم کی انتہا اور حصیوم کی انتہا کی صمب کو وہ طول اور عدد میں برتہ کر حصیوم کے اوپر والے دو حصے سے تعداد اور مقدار عرض و طول اور ترتیب میں بتدریج گنتے ہں حتیٰ کہ انتری کا اخیر ایک گر اُس کواڑیوں سے یکساں کی حالی ہو جاتا ہی * بے کواڑیاں انتری کے محور پر بصورت عمود رکھی گئیں ہں اور اس حالت میں دائرہ کے قطعے صمب نصف دائرہ سے نہیں ربع دائرہ تک بنتے ہں لکن سورا دائرہ کمتر بنتا ہی اور اُنکی انتہا کی سمت سے درمیان چوڑا ہوتا ہی * وہ بیشتر اُیس میں محادی ہوتیں ہں اور انتہا کی جانب کو ایک دوسرے کی طرف جھک کر دو شاحہ ہو جاتیں ہں اور جھوٹی جھوٹی مرحھی شاحیں اُسے نکلتیں ہں * وہ لعادار پردہ کی شکوں سے مائی گئیں ہں حکم اندر ڈھیلی جانب دار بناوٹ اور بہتری قسموں کی رگیں اور پتے باء جانب ہں *

اُنکا کام سطح کو پھلانا ہی تاکہ عدا حدب اور اُسکا برتہ چلنا موقوف ہو

بیٹیلی نا ویلائی ریاں کے سواہ جسم کے سب حصوں کی نسبت چھوٹی انتری میں خوب کھلی ہوئی ہں * وہ والیولی کٹائیوٹیر اور اُنکے بیچ کے حلاوں کو جھیلتے ہں اور اُنکے باعث انتری کی اندر والی پیٹک باہموار نظر آتی ہی * وہ تعداد میں بہت زیادہ ہں اور اُنکی دراری کا فرق حصے خط سے ربع خط تک ہوتا ہی اور وہ سب سری دار یا نئے دار اور خط مستقیم دار اور بلی کی صورت اور انتہا میں مجتمع اور سکڑے ہوئے اور بیچ میں کبھی کبھی حم کئے ہوئے ہں

ویلائی مسلسل ہں انتری کے لعادار پردہ کی صمب احرا پر لیکں پتھوں کا کچھ نشان اُن میں نہیں ملتا ہی اور اُنکے بہتر حوی پتے اور لکٹیلس کا ایک حال پایا جاتا ہی

ویلائی کے درمیان بہت سے جھوٹے جھوٹے سوراخ حس سے لُٹر کہں کے فولیکلر انتری کے اندر کھلتے ہں واقع ہں اور بے سوراخ امقدر زیادہ ہں کہ حاجتا چھلی سے مشابہت ہو جاتی ہی

سولتری گلتیاں کنگی کے جسم کی مانند جھوٹے جھوٹے گول دانوں کی صورت لعادار پردہ کی دروی سطح پر بلا خصوصیت کسی انک سوراخ کے اُبھرتیں ہں اور ویلائی سے ڈھنسی ہوئیں ہں * اُنکا عدد دیوادیسم میں بہت زیادہ ہی اور جھوٹی انتری کی انتہا کی صمب کو بھی بعض کی رای میں کم نہیں ہوتا ہی

لکٹیلر گلتیاں یعنی بیٹر کی گلتیاں بیسی بیوسوں کی صورت جھوٹی انتری کی اُس جانب پر واقع ہں حوکہ مستری کے لگاؤ کے مقابل ہی اور صحیح و سالم انتری میں حکا قطر ایک خط کہ برابر ہوتا ہی سفید سفید داعوں کی مانند نظر آتیں ہں حوکہ اکثر ویلائی سے الگ ہوتیں ہں لیکن اُنکے اندر کے لعاب کا مخرج نہیں ہی * حد داع ایک سوند میں داخل ہں اور ہریک داع بہت سے سوراخوں کے احاطے میں ہی جو سوراخ کُتر کہں کے فولیکلر سے مساند ہں پرویسے گول نہیں * بے گلتیاں تب کی حالت میں داسور ہو جاس

گائٹروکالکامیٹم اور نٹ کی دیواروں سے لگا ہوا ہی اور پچھلی جانب میں جگر کی رگوں اور گائٹروہیڈٹکامیٹم کے متصل ہی

دوسرا حصہ جسے ریڈیولیرس کہتے ہیں دو تین انچ لمبا ہی اور سامنے کو دلوں کی مکراب کی داہی حد کے متصل ہی اور پیچھے کو داہے گردے کے محووف کنارے سے ملا ہوا ہی ہر حصہ کہ کبھی کبھی انسائیلکالم یعنی ریڑھ کے ساتھ ملجاتا ہی * اور بٹ اور جگر کی نلیاں اس حصے کے بیچ کے نیچے کی طرف سے پچھلی اور اندر کی سطح کے پاس دیوادیسم میں داخل ہوتی ہیں اور انتری کا بہ حصہ داہے کو دلوں سے متصل ہی اور نائس کو نلندہ سے ملا ہوا ہی اور نلندہ آسے جٹ کر آسے نصف کھدایہ میں رکھا ہی

بیسرا حصہ ٹرانسورس میسوفولوں کے متصل کنارے کے حرم میں برا ہوا ہی اور نیچے کو اُسکے کنارے ریڈس بر فام ہی اور اُسکے اوپر کی سرحد میں نلندہ واقع ہی جسے وہ بہت ملصق ہی اور سامنے کی طرف کو معدیک متال ہی اور اُسکو برے کامیٹم کے اندر کا طبقہ معدیسے جدا کرنا ہی اور نیچے کو ریڑھ کے مقابل ہی اور اُسکے اور ریڑھ کے درمیان اورٹا اور ویناکوا اور دیافرام کے ستوں حامل ہیں * اُسکے اندر کی سطح اور شکل حمیوم اور ایلیم کے اندر کی سطحوں اور شکلوں کے مساہہ ہیں

حمیوم اور ایلیم جسے صایم اور دقیق کہتے ہیں جھوٹی انتری کے باقی دو حصے ہیں اور اُسکے اور دیوادیسم کے درمیان کوئی خط خاص حاصل نہیں ہی اور وہ دونوں دوسرے لمر ورتندرا کے مقابل انسائیل یا اورٹا کی نائس طرف سے شروع ہوکر بہت لستوں کے بیچ کسٹ میکم کولی سے جو کہ داہے اِلماک دوسا میں ہی ملحق ہوتے ہیں اور امسلیکل اور ہسٹوگاسٹریک اور داہے اور نائس اِلماک اور لمر معامات کو بھرتے ہیں اور ہکے اور یوٹیرس کے پیچھے بیرو کے قعر میں کم و رائڈ اُترتے ہیں * اور گماں یوں ہی کہ اوپر کے دو حصے سے حمیوم اور نیچے کے تین حصے سے ایلیم مرکب ہی * دلوں جھوٹی انتری کو گھیرتا ہی اور جھوٹی انتری دلوں کے اُترتے ہوئے حصے کی سبب حرارے ہوئے حصے کو زیادہ چھانی ہی احواطے کہ حمیوم اور ایلیم کا رح جسم کی نائس طرف کچھ اوپر کو ہی * اور لیتوں کے سامنے برے کامیٹم کا معلق حصہ اور اوپر ٹرانسورس میسوفولوں واقع ہی اور اُن لستوں کو مستری اور مستریک سرماں ریڑھ سے لگا دیتی ہیں ساتھ ایک خط کے جو نیچے کی سمت کو ترجھا ہوکر دوسرا لمر ورتندرا کے جسم کی نائس طرف سے داہے ہیکروایاک حور تک پھیلتا ہی اور اُنکی سامنے والی شکل معدیک اور انگہ ہی اور ایلیموں یا بیٹ کی دیوار سے لگی ہوئی ہی * اور یہہ انتری انہی موقع اصلی سے تعاون کو بریا کی تھیلی کے قعر میں کبھی کبھی اُترتی ہی اور جھوٹی انتری سب انتریوں کے درمیان متحرک ترین حصہ ہی * حمیوم اور ایلیم کی مختلف درازی نالغ لوگوں میں بیرو صت سے سائیس بیٹ تک ہوتی ہی

جھوٹی انتری معدیک کی مانند چار طبقے یا پردے سے بنائی گئی ہی اور وہ سٹرس اور مسکیولر اور فائبرس اور میوکس کہلاتے ہیں

سٹرس کورنگ یعنی آبی پردہ بریتوسم سے نکلتا ہی اور اُسکی ترتیب حسی معدے بر ہی ویسہی دیوادیسم کے پہلے حصے بر در حالیکہ ایک سطح مثلث لگے اور پیچھے طرف کو کھلی ہوئی ہی اور باقی حصے فقط سامنے کی سمت کو بریتوسم سے لگے ہوئے ہیں * حمیوم اور ایلیم پردہ آبی سے سب طرف لیتے ہوئے ہیں سولہ اُس سمت کے جو مستری کے بردیک واقع ہی اور جہاں رگیں اور تچے داخل ہوئے ہیں * وہ مسکیولر کوٹ سے بہت متصل ہی اور آسے بہت مسکلوں سے جدا ہوتا ہی

مسکیولر کوٹ یعنی عضلی پردیمیں عضلی ریسوں کے دو طبقے جو کہ طبع کے احیاء میں بہت ہیں واقع ہیں اور اُنکا نام سوپریشل اور ڈیپ ہی * سوپریشل یعنی طبعہ سطحی میں لندہ لندہ ریسے انتری کی حاروں طرف قریب کے ساتھ رکھے ہوئے ہیں اور وہ دوسرے طبعہ کی سبب نلا ہی

۴۵ پینتالیسویں تصویر

اس تصویر میں جھوٹی اور بری انتریوں کی تسریح ہے

پہلے نفس میں بری انتری ایسی حالت اصلی میں سموچی نظر آتی ہے * اُسے سبب اور بیٹ کی اگلی دیوار تک سرکائی گئی ہے اور ساتویں دَآرَمَل وَرَقَبَرَا یعنی پیتھ کی گریا کے نزدیک سبب کی بچھلی دیوار تقسیم کی گئی ہے اور دَیَا قَرَام یعنی حساب حاصر اوپر سے دو ٹکڑا کیا گیا ہے تاکہ پینٹ کی انتریوں کے اوپر کا حصہ جو دھسا ہوا ہے نظر آوے اور جھوٹی انتری اور بُھکا پتائے گئے ہن * اس نقش میں جگر اور معدہ اور تلی کے سامنے کا کنارہ اور بری انتری سموچی نمایاں ہن

دوسرے نقش میں استروں کی بچھلی پیٹب دکھائی دیتی ہے اور بچھلی اِنْدُو مَنُو پِلُوک پَر پَتِیَر یعنی بیٹ اور بیرو کی دیواریں سموچی اُنکی حدوں سے سرکائی گئی ہن اور سینے کا قعر دوس دَآرَمَل وَرَقَبَرَا تک بالکل کھول دیا گیا ہے اور کَاسِجِیَل ہڈیوں اور عضلوں کی بچھلی اور کنارے کی تقسیم سے بیرو کے حوف کا اندر نمایاں ہے اور مِسْتَرک رگوں کے نیچے کی سامنے طرف کے حواف پَر پَتِیَر یعنی صفاق یکبارگی سرکانا گیا ہے اور جہاں تک کہ وہ انتریوں پر لیٹا رہتا ہے وہ ٹکڑا کیا گیا ہے تاکہ لپٹھ اور دَیَوَادِیَم کا بچھلا نصف اور قولوں کا ایک حصہ اور بیٹ کی رگوں کی اِنْسْتَر پَر پَتِیَل حالت اور دیواروں کے پَر پَتِیَم کی شکوں میں اِن جیروں کے پیتھنے کی مخصوص طرح جہاں پر چھکی مَسْتَرِی اور مَنُو قُولوں اور مَنُو رِیَکَم کے ساتھ کے واسطے انتریوں میں مل جاتی ہے دکھائی دیوے * اس نقش میں جو جیروں ایسی ایسی اصلی حالتوں میں نمایاں ہن ہے ہن * جگر اور معدہ اور تلی اور لبلبہ اور دَیَوَادِیَم اور جھوٹی انتری کی لیبتیں اور قولوں اور قولوں کا مِگَمَاکَہ حم اور رِکَم اور مَسْتَرِی اور مَنُو قُولوں اور مَنُو رِیَکَم اور پَر پَتِیَم کی شکیں جسمیں کے معدہ اور تلی کی کاروبری رگیں شامل ہن * اور یہ سبب تشکیل جو اوپر مذکور ہوئیں نیچے کی طرف سے نظر آتی ہن

جھوٹی انتری کے تین حصے ہن اور نام اُن حصوں کا دَیَوَادِیَم اور جِجِیَوَم اور اَلِیَم ہے دَیَوَادِیَم یعنی اتنا عشری کی وحدہ تسبیہ یہ ہے کہ وہ اکثر بارہ اُنکلی کا لپٹا ہوتا ہے * وہ پیلوویں سے شروع ہو کر مقال میں بری مَسْتَرک شریان اور رگ کے جو ملنے سے گذرتی ہن دوسرے اوپر والیبرا یعنی کمر کی گریا کی دائیں طرف کو تمام ہوتا ہے * وہ آئندہ جو لپٹ لپٹا ہے اِنکی لپٹیں ہمیں بیشتر جھوٹی انتری کے اور اور حصوں کی نسبت کچھ چوڑی ہے اور وہ پیلوویں سے شروع ہو کے داہنی طرف سے اوپر اور نیچے پھیل کر گال، بلاذہر یعنی پتے کی گردن تک پہنچ کر وہاں سے لپٹ رح کو لچانک بدل کر کے صمٹ الراسی ہوجاتا ہے اور اس حالت میں اُسکے پہلے حصے میں راویہ حلدہ پیدا ہوتا ہے اور اِمکو مَوسْت کَر وِیَجَر یعنی غم اول کہتے ہن * اور بعد اُسکے ست الراس کو ہر شخص میں مختلف درجہ طی کر کے ترجہا داہنے سے بائیں طرف کو روٹھ ہو کر جھوٹی انتری کے مابقی کے ساتھ مل جاتا ہے * اور اس دوسرے حم کی حکمت میں جو راویہ کہ پیدا ہوتا ہے وہ پہلے راویہ سے کمتر ہے اور اس سے صاف ظاہر ہے کہ اُسکے تین حصے ہن اور بلحاظ ایسی ایسی حالتوں کے اول اور دوم اور صوم کہلاتے ہن

پہلا حکری حصہ جسے ہسائک پارٹ کہتے ہن قریب دو لپٹ کے لپٹا ہے اور جگر اور پتا اُسکے اوپر واقع ہے اور پَر پَتِیَم کی ایک شک نے پتے کی گردن سے اُسے ملا دیا ہے اور اُسکے سامنے

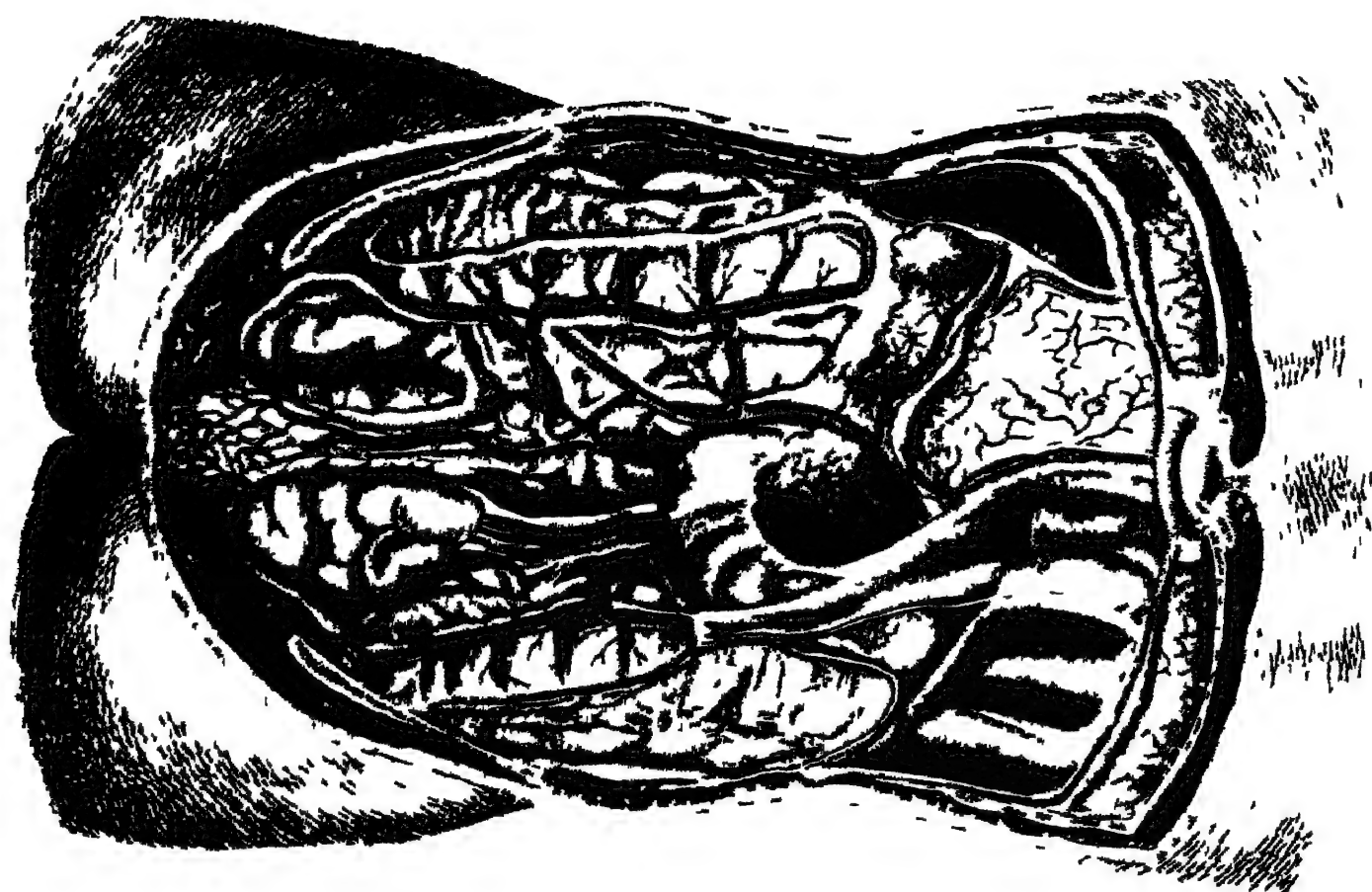
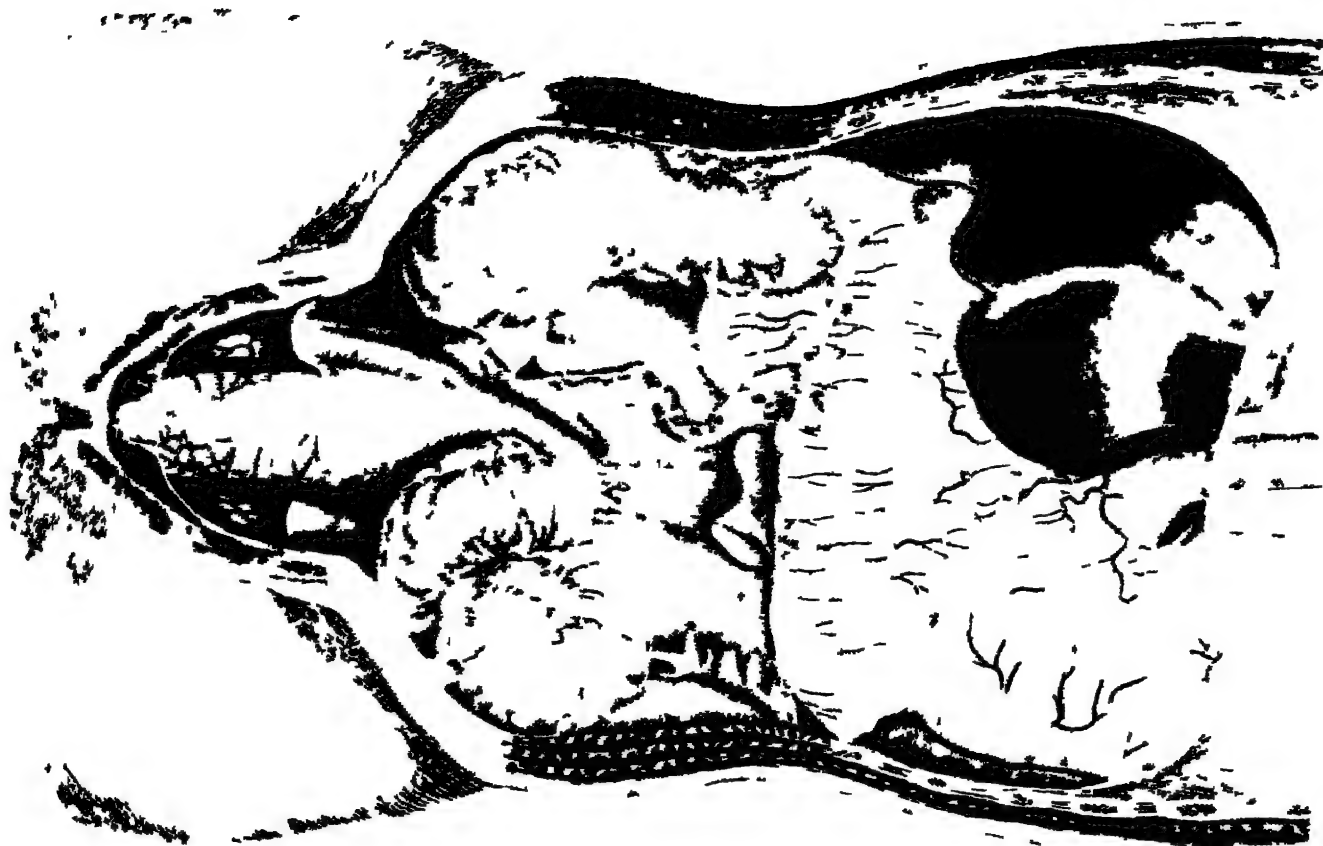


Plate XLV.

THE anatomy of the small and large intestines

- Fig 1 A general view of the large intestine in the whole of its extent, and in its natural position
The anterior wall of the thorax and abdomen is removed in the whole length of the trunk the posterior wall of the chest is divided near the seventh dorsal vertebra, and the diaphragm is cut across vertically to exhibit the upper part of the viscera, which it covers The small intestine and bladder are removed
The figure represents the liver, the stomach, the anterior border of the spleen, and the whole of the large intestine
- Fig 2 A general view of the posterior aspect of the viscera
The posterior abdomino pelvic parietes are removed in the whole of their extent, and the cavity of the chest is laid open as far as the ninth dorsal vertebra
The interior of the pelvic cavity is exposed by a lateral and posterior division of the coccygeal bones and muscles
The peritoneum is entirely removed, except from before the lower mesenteric vessels and is cut across in all the positions in which it is reflected over the viscera, so as to exhibit the extra-peritoneal position of the pancreas, of the posterior half of the duodenum, of a portion of the colon, and of the abdominal vessels, and in regard to the latter, the peculiar manner in which they are insinuated between the folds of the parietal peritoneum, where the membrane becomes visceral to form the mesentery, the meso-colon, and the meso-rectum
The objects represented in their natural position in the figure, are—the liver, the stomach, the spleen the pancreas, the duodenum, the convolutions of the small intestine, the colon, its sigmoid flexure and the rectum, together with the mesentery, the meso-colon, the meso-rectum, and the folds of the peritoneum which contain the coronary vessels of the stomach and spleen
All the structures above-mentioned are seen from behind

The SMALL INTESTINE consists of three parts, which are termed the *duodenum*, the *jejunum*, and the *ileum*

The DUODENUM, so called from its length, being usually about the breadth of twelve fingers, begins at the pylorus, and ends to the left of the second lumbar vertebra, opposite the superior mesenteric artery and vein, which pass in front of it It is eight or nine inches in length, and generally somewhat greater in calibre than the remainder of the small intestine Beginning at the pylorus, it runs upwards and backwards to the right side until it reaches the neck of the gall-bladder, where it suddenly changes its direction and becomes vertical, forming an acute angle with the first part—this is called its *first curvature*, then, after proceeding vertically through a variable space, it passes transversely from the right to the left side, and becomes continuous with the rest of the small intestine, the angle at which this *second curvature* takes place is less acute than that of the first From this it will be perceived that it is divided into three parts, called from their positions, first second, and third

The *first* or *hepatic part*, which is about two inches long, is in relation *above* with the liver and gall-bladder, to the neck of which it is joined by a fold of peritoneum, in *front* it is in contact with the gastro-colic omentum and the walls of the abdomen, *behind* with the vessels of the liver and the gastro-hepatic omentum

The *second* or *renal portion*, two or three inches in length, is in contact in *front* with the right extremity of the arch of the colon, which crosses it at right angles, and *behind* with the concave border of the right kidney, sometimes, however, directly with the spinal column The common bile and hepatic ducts enter the duodenum at the posterior and inner surface below the

middle of this portion. On the *right* side this part of the intestine is in contact with the ascending colon and on the *left* with the pancreas which is closely united to it and lodges it in a hill groove.

The *third portion* lies in the substance of the adherent border of the transverse meso-colon, and rests upon the lower edge of it *below*. *Above* it is bounded by the pancreas, to which it is closely joined. *In front* it corresponds to the stomach, from which it is separated by the inner layer of the great omentum and *behind*, it corresponds to the vertebral column, from which it is separated by the aorta the vena cava and the pillars of the diaphragm.

Its inner surface and structure are analogous to those of the jejunum and ileum.

The JEJUNUM and ILEUM which form the remainder of the small intestine and between which and the duodenum there is no distinct line of separation, commence on the left of the spine or aorta opposite the second lumbar vertebra, and are continuous through numerous convolutions to the *caput cæcum coli* in the right iliac fossa. They occupy the umbilical hypogastric* right and left iliac and lumbar regions, and descend more or less into the cavity of the pelvis, behind the bladder and uterus. The two upper fifths are supposed to constitute the jejunum, and the three lower fifths the ileum. The colon surrounds the small intestine, which covers its descending more than its ascending portion, because the jejunum and ileum are directed somewhat over to the left side of the body. The floating portion of the great omentum is in front of the convolutions, and above them is the *transverse meso-colon*, the mesentery and mesenteric artery fix them to the spine, in a line extending obliquely downwards from the left side of the body of the second lumbar vertebra to the right sacro-iliac junction, their anterior aspect is convex, free, and in contact with the epiploon or wall of the abdomen. This intestine sometimes descends into the cavity of the sac of a hernia, far from its natural position. The small intestine is the most movable part of the whole alimentary canal. The length of the jejunum and ileum varies from thirteen to twenty-seven feet in the adult.

The small intestine, like the stomach, is formed of four coats or membranes, viz the *serous*, the *muscular*, the *fibrous*, and the *mucous*.

The *serous covering* is derived from the peritoneum. On the first part of the duodenum it is arranged as upon the stomach, leaving a triangular space before and behind uncovered, the remaining parts are only in contact with the peritoneum in front. The jejunum and ileum are completely invested by the serous covering, except on the side near the mesentery where the vessels and nerves enter. It is closely united to the muscular coat, from which it is separated with difficulty.

The *muscular coat* consists of two layers of muscular fibres not under the control of the will—one superficial, the other deep. The *superficial layer* consists of longitudinal fibres placed in a regular manner round the intestine, and is thinner than the other, it is intimately united to the peritoneal coat with which it is generally removed, under the serous membrane its fibres appear to be white and shining.

The *deep layer* is thicker than the other, and is composed of circular fibres, either parallel or crossing each other at right angles, they are interrupted, so that their ends are received in the spaces between other fibres.

The *fibrous coat* lies between the muscular and mucous, and is identical in structure with that of the stomach, which has been already described.

The *mucous coat* is attached externally to the fibrous membrane by a layer of cellular tissue, and is free at its inner aspect, which is covered with mucus. It is marked by numerous folds or valves called *valvulae connentes*, and possesses highly developed *papillæ* and *follicles*.

The VALVULÆ CONNIVENTES commence in the duodenum a little below the pylorus and are few and small at first, towards the end of the duodenum and beginning of the jejunum they become very large and numerous, but gradually diminish in number, size and regularity from the upper two-fifths of that portion of the small intestine, while the last three feet of the bowel are altogether without them. The valves are placed perpendicularly to the axis of the gut, and describe portions of a circle from half to three-quarters but seldom form complete rings. They are broader in the middle than at their extremities. They are generally parallel incline towards each other at their ends, bifurcate, and send off small oblique prolongations. They are formed by folds of mucous membrane, within which are found loose cellular tissue and different kinds of vessels and nerves. Their use is to increase the surface for the absorption of alimentary matter, and to retard its progress.

The PAPILLÆ or VILLI are more developed in the small intestine than in any part of the body, except the tongue. They cover the valvulæ conniventes and the spaces between them, and roughen the appearance of the inner aspect of the intestine. They are extremely numerous and vary in length from a fifth to a fourth of a line, are all lamellar or foliaceous, rectilinear, floating, cylindrical, conical, clubbed at the end, constricted, and sometimes bent in the middle.

The villi contain all the elements of the intestinal mucous membrane, but no nerves have been traced in them, in their interior is found a plexus of blood-vessels and lacteals.

Between the villi are numerous small openings by which the follicles of Lieberkuhn open into the intestine. These holes are so numerous as in some parts to resemble a sieve.

The *solitary glands* are small rounded granulations, like millet seeds, projecting upon the inner surface of the mucous membrane without any distinct openings, and covered with villi. They are very numerous in the duodenum, and do not diminish towards the end of the small intestine, as some have supposed.

The *agminated follicles* or *glands of Peyer* are oval patches placed on the side of the small intestine opposite the attachment of the mesentery, and in a healthy intestine appear like white spots about a line in diameter, generally free from villi, but without apertures for the white mucus within them to escape. Several of the spots are contained in one patch, and each is surrounded by a number of openings resembling Lieberkuhn's follicles, but not so round. In fever these glands ulcerate, and leave cavities in the position of the white spots.

The *glands of Brunner*, found in the duodenum, are small, granular, compound bodies, resembling the salivary glands, they are most numerous in the upper part of the gut, and cease at the commencement of the jejunum.

The ARTERIES OF THE SMALL INTESTINE are branches of the superior mesenteric, and are very numerous, those of the duodenum arise from the hepatic, they perforate the muscular coat, supplying it, then the fibrous, and are ultimately distributed to the mucous coat as in the stomach. The VEINS are larger than the arteries and are arranged in a similar manner, they form the *superior mesenteric vein*, which is one of the principal branches that help to form the vena portæ.

The lymphatics are of two kinds, viz *lacteals* and *lymphatics* properly so called, they both enter the numerous glands situated in the mesentery. The NERVES come from the solar plexus.

The use of the small intestine is to transform the chyme into chyle, which is effected in the duodenum, chiefly by the agency of the bile and the pancreatic fluid. In the remainder of the small intestine—the jejunum and ileum—the chyle is absorbed, to increase the surface for which appears to be the object of the convolutions, valvulæ conniventes, and the villi, which are found upon their inner surface.

The **LARGE INTESTINE** is that portion of the *alimentary canal* which extends from the end of the small intestine to the anus. It commences in the right iliac fossa by a dilated head or extremity called the *caput coli* or *cæcum*, it then ascends to the liver through the right iliac, lumbar and hypochondriac regions, makes a turn crosses the abdomen below the stomach—lying between the epigastric and umbilical regions—to reach the left hypochondriac below the spleen. At this place it bends downwards, and descends through the corresponding regions on the left side until it reaches the left iliac fossa, where it forms the sigmoid flexure, and ends opposite the brim of the pelvis in the rectum, which is situated in that cavity. It resembles an arch in its course whose concavity looks downwards. It surrounds the small intestine, is sacculated in appearance, and is retained in its place by the peritoneum, which renders it less movable than the small intestine.

The *cæcum* or sacculated commencement of the colon is placed in the right iliac fossa, in which it is bound down by the peritoneum, stretched over it so as to cover only the superficial surface. In front of it are the folds of the small intestine, but when distended it is in contact with the abdominal walls, behind the cæcum is much loose cellular membrane separating it from the iliac fascia, internally, it is joined by the termination of the ileum, with a valve within that limits the extent of the small intestine, the lower part is rounded, and has attached to its inner side the vermiform appendix. The *ascending colon* extends from the cæcum to the turn below the liver, of which it touches the under surface of the right lobe to the right of the gall-bladder. It is fixed to the wall of the abdomen by the peritoneum, which surrounds two-thirds of its circumference.

Within and before it are the convolutions of the small intestine, except when dilated, and then it reaches the abdominal wall, it lies over the quadratus lumborum muscle, and above, on the right kidney, the posterior aspect being uncovered by peritoneum. The psoas muscle is on its inner side, and the middle portion of the duodenum also lies within it.

The *transverse colon* reaches obliquely upwards and to the left side along the curvature of the stomach, from the lower surface of the right lobe of the liver to the under part of the spleen, being fixed to the wall of the abdomen by the transverse meso-colon, a fold of peritoneum that separates the small intestine from the stomach, liver, spleen, and pancreas above. In front of the transverse colon is the free fold of the great omentum, behind it is the third portion of the duodenum, which it crosses, and from which it is separated by the superior mesenteric vessels and the peritoneum. Below, is the small intestine, and above, the liver and gall-bladder, the first division of the duodenum, the stomach, and the spleen. Smaller processes of peritoneum containing fat, and called the *epiploic appendices*, are attached to it. This part of the large intestine is very movable and liable to change its relations.

The *descending colon* begins at the second turn of the colon below the spleen, and extends to the sigmoid flexure, it is fixed, like the right, by the peritoneum which encloses a smaller portion of the tube, and is smaller in diameter than the right. The convolutions of the small intestine are more in front of it than on the right side, and its upper part lies deeply in the left hypochondriac region, it rests on the kidney and quadratus lumborum muscle, and has the small intestine to its inner side.

The *sigmoid flexure* of the colon is placed in the left iliac fossa, being limited above by the crest of the ileum, and below by the sacro-iliac juncture, it is attached by a small fold of peritoneum called the sigmoid meso-colon. It makes two turns like the capital letter S, whence its name, it is covered by the small intestine, lies on the iliac muscle and its fascia, crosses the iliac vessels, and ends in the rectum.

The *rectum* is the last portion of the alimentary canal extending from the base of the sacrum to the anus, and is situated in the true pelvis in front of the sacrum and coccyx. It is firmly fixed below, where it is surrounded on all sides by cellular tissue, and is also bound down by the superior pelvic fascia, so that it cannot be displaced as in hernia, but from its function as an expulsive organ it is liable to invagination and eversion.

The *Cæcum* is the largest portion of the intestine, and is somewhat conical in form with its widest part above continuous with the colon, and the narrowest below having attached to it the vermiform process. It is sacculated in appearance from the existence of three longitudinal bands, which begin in the appendix, extend upwards over it, diverging from each other so as to produce three large protruberances or sacculi, an anterior and two posterior—one right, the other left, small appendices containing fat enclosed in folds of peritoneum are also attached to it. At the inner or left side it is joined by the small intestine, about three fingers' breadth from its lower part, below and rather behind this, is the vermiform appendix, a small cæcal tube the size of a goose's quill, generally about three inches long. In position and length it is subject to considerable variation, and it is connected to the under part of the cæcum by a fold of peritoneum. In the centre of the large intestine the same longitudinal bands, sacculi, and appendices are seen, the latter, however, are longer, and the calibre of the gut is diminished. In the sigmoid flexure the sacculi are less apparent, the bands are sometimes reduced to two in number, and at others begin to disappear, the diameter is also generally very much smaller.

The coats of the large, are the same in number and structure as those of the small intestine.

The *peritoneal covering* is usually only partial in front of the cæcum, but surrounds the lower part and fixes the appendix to it, occasionally, however, it passes behind the cæcum, covers its posterior surface, and forms a suspensory fold in the right iliac fossa. On the transverse colon it adheres closely to the upper and lower surfaces of the gut, leaving a space at the anterior and posterior aspects, to which the great omentum and transverse meso-colon are attached.

The posterior surface of the sigmoid flexure is destitute of peritoneum, so that the large is much less enclosed in peritoneum than the small intestine, and the surface of either the ascending or descending colon may be reached by an incision through the posterior wall of the abdomen, without injuring the membrane.

The *muscular coat* consists of longitudinal and circular fibres, the longitudinal are collected into three bands which run along the intestine at different parts of its circumference, and being shorter than the tube, cause by their attachment to it, the sacculated appearance above-mentioned. The fibres commence in the vermiform process, and then diverge from each other ascending over the cæcum, the anterior band is larger than the others, and on the rectum their distinct existence is effaced, the fibres being scattered over the whole surface, when the longitudinal bands are cut through, the intestine loses its sacculated appearance and is elongated. The circular fibres surround the tube exactly as in the small intestine. The *fibrous coat* is the same in the large as in the small intestine, and has a layer of cellular tissue on each side of it. The *mucous coat* is covered by numerous small apertures, visible under the microscope, and found to be the mouths of the *simple tubular follicles* which are situated in the mucous membrane of the large intestine, from the ilio-cæcal valve at which the villi of the small intestine terminate, they extend below its surface, as may be seen by making a vertical section of the membrane. Some larger *solitary follicles* of a conical form with the base downwards, are also found in it, but chiefly in the mucous lining of the cæcum and vermiform appendix. The *vessels, nerves, and lymphatics* of the large, have the same distribution and arrangement as those of the small intestine.

To examine the structure of the interior of the cœcum, it should be distended and dried, when on cutting out a portion of the ileum at its juncture with the cœcum, small prominent folds are seen within corresponding to the depressions between the sacculi externally. One of these is much larger than the rest, and projects on the inside for half an inch or more, immediately above the junction of the small with the large intestine, but it gradually subsides as it is continued to the outer and posterior part of the tube, and its extremities end on different parts of the walls. This fold separates the cœcum from the colon, and consists merely of an external reduplication of the membrane with vessels between the folds, it also helps to form one side of the opening of the end of the ileum.

The small intestine penetrates the inner side of the cœcum below the fold marking its separation from the colon. In passing from before backwards through the coats of the cœcum it becomes elongated, one-half of its circumference being applied to the projection in the interior, and the other, united to the wall, projecting into the cavity, and ending in a free border at a short distance from the former, forming the opposite side of the aperture between the two.

In a dried preparation the aperture of communication between the ileum and cœcum is semilunar with the angles directed forwards and backwards, the upper boundary being straight and formed by the vertical fold of the interior, the lower semilunar, and consisting of the coats both of the cœcum and ileum, its size varies with the state of distension of the cœcum, and it is placed between the folds of the *ileo-cæcal valve*, which consists of a vertical or *ileo-colic* portion, and a horizontal or *ileo-cæcal* part, the latter concave below, and convex above, the former acts as a valve between the colon and ileum, and the latter between the cœcum and ileum. The aperture of the vermiform appendix is below and rather behind that of the ileum, and is partially closed by a small fold of mucous membrane, acting as a valve. The appendix may be opened if distended, and is a hollow tube closed below, the use of which is unknown and which in the recent state contains a thickened mucus.

The RECTUM, contained as already mentioned in the pelvis, is not sacculated like the colon, but is uniform in size, except near the anus where it is considerably dilated, particularly in females, the *anus* or aperture of termination is contracted by the sphincter muscles, and is narrower than the rest of the tube, the fibres are spread over the surface instead of being collected in bundles. The rectum is concave anteriorly, following the curve of the sacrum, and is divided into three parts, an upper, a middle, and a lower. The *upper part* is of greater extent than the others, and is almost entirely enclosed in the peritoneum, which attaches it to the wall of the pelvis and forms the meso-rectum, it inclines obliquely inwards to the centre of the sacrum, and lies on this bone, the pyriformis muscle, and the sacral plexus of nerves, the branches of the internal iliac vessels and the ureters are to its left side, and the convolutions of the small intestine occasionally in front. It is separated from the bladder by a small interval, unless that organ is distended. In some persons it inclines more to the right side and forms a curve like the sigmoid flexure. The *middle portion* is directed almost horizontally forwards in the central line to the tip of the coccyx, is about three inches long, and is covered to within an inch of its termination, on its anterior aspect, by peritoneum. Above this division or resting upon it, are the prostate gland, the base of the lower part of the bladder with the vesiculæ seminales upon it, leaving a triangular space uncovered by peritoneum, through which the bladder may be punctured from the rectum, behind or below it are the coccyx and lower part of the sacrum, under each side the coccygeus and levator ani muscles. The lower portion, about an inch and a half in length, is bent downwards to open externally about an inch in front of the end of the coccyx. At first it is very much dilated, but it becomes contracted at its

termination in the anus. It is retained in position by the prolongation downwards of the triangular ligament, and also by the pelvic fascia above it, or in front in the erect position of the body, are the prostrate gland and membranous portion of the urethra, where it turns down the bulb of the urethra rests against it, and a triangular space is left between the triangular ligament and bulb in front, the prostrate gland behind, and the rectum below. It has no peritoneal covering, and is supported in a sling by the levator ani muscles, which descend on the sides of and unite beneath it, the sphincter muscles of the anus surround it. The relation in position of the lower part of the rectum to the prostrate gland varies in different persons. Sometimes the gut is dilated and rises up on both sides of the gland, enclosing it, or the gland itself is enlarged and projects beyond the rectum, the former is the most common occurrence, and of greatest consequence in the operation of lithotomy.

The relations of the rectum in the female differ somewhat from those detailed above. The *upper portion* is in contact, in front, with the broad ligament of the uterus on the left side, and its contents, as well as with the uterus and vagina. The internal iliac vessels are on its left side. The *middle portion* has the vagina above and in close contact with it, but is at first separated from it by the prolongation which covers a part of this division of the gut. The *third portion* is also in contact with the vagina, but in turning down leaves a triangular space between them, which corresponds on the surface, to the interval between the vulva and the anus.

The rectum has a partial serous covering derived from the peritoneum, a muscular coat, a mucous coat, and a dense cellular one between the muscular and mucous.

The *muscular coat* consists of two sets of fibres as in the œsophagus, one superficial, longitudinal, and distributed over the whole surface, the other deep and circular, forming a thick layer, and projecting around the extremity of the intestine, to constitute the internal sphincter muscle.

The *mucous coat* lines the interior of the gut, and at the edge of the anus is continuous with the skin. It is marked by three or four folds forming a species of valves, which are about half an inch wide, semilunar in form, and attached by thin, convex borders to about one-half of the intestine. They are formed by the mucous membrane and a few circular fibres of the intestine. In the mucous lining the same tubes and solitary glands are found as in the corresponding coat of the large intestine.

The *arteries* of the cœcum, the vermiform process, the ascending colon, and the right half of the transverse colon, come from the superior mesenteric. The rectum also receives a branch from the internal iliac, called the middle hæmorrhoidal, and one from the internal pudic, called the inferior hæmorrhoidal, small twigs are also supplied to the large intestine by the gastro-epiploic, the splenic, the capsular, and the spermatic arteries. The rectum is more plentifully supplied with blood-vessels than any other part of the large intestine, hence the serious hæmorrhage which follows surgical operations upon the lower part of the bowel.

The *veins*, identical in name and course with the arteries, assist in forming the great and small mesenteric veins, which end in the vena portæ.

The *lymphatics* are very numerous, and terminate in the glands lying along the attached border of the intestine, lacteals are seen in the large, but they are not so apparent as in the small intestine.

The *nerves* are derived from the solar plexus and arterial ganglia, the rectum receives in addition nerves from the cerebro-spinal system, viz from the hypogastric and sacral plexuses—the functions of this bowel are, therefore, partly voluntary, and in part involuntary.

The *anus* or lower orifice of the alimentary canal presents some peculiarities deserving of notice. It is the narrow but dilatable orifice through which the fœces are expelled,

and is situated in the middle line about an inch in front of the coccyx, at the back part of the perineum between the tuberosities of the ischium, and at the bottom of the fissure between the buttocks. The skin surrounding the opening, which is constantly closed is plentifully supplied with sebaceous follicles and in the male is covered with hair, it passes deeply into the orifice to become continuous with the mucous membrane, and presents a number of folds which are effaced during dilatation. Its use is to prevent the constant and involuntary discharge of the contents of the rectum, for which purpose it is furnished with a sphincter muscle.

Functions of the large intestine In this bowel the alimentary matters which have undergone the process of digestion acquire the smell and character of fæces, while any chyle that may remain is absorbed. The rectum is the final reservoir, and one of the agents in the expulsion of the fæces, which give rise to a peculiar sensation when they require to be evacuated. The sphincter resists this until it is determined upon by the will, when the expulsion is accomplished by the action of the rectum, assisted by the diaphragm and the abdominal muscles.

نہکے کی خدمت پہ ہی کہ وہ پیساب کے واسطے ایک حوص کا دم کرتا ہی نور 'سکو
 جسم سے نکال بھیکے میں مدد کرتا ہی اور اس کام کے عمل میں اُسکو برآ دحل ہی
 پیساب گردے سے ٹنک کر ہمیسہ قطرہ قطرہ چوتا ہی یوریترس ہو کر بیکے میں * اور
 جب کہ آلہ بھول جاتا ہی تب ایک نیچینی ایسی ہوتی ہی کہ طبیعت کو اُسکے حالی کرے
 کی حواس ہوتی ہی اور تب وہ عروق نکال دالا جاتا ہی کچھ تو نہکے کے عضلی ریشوں کے
 عمل سے اور کچھ ہیٹ کے عضلوں کے عمل سے فقط

کہ عار کے اندر نکیلے متوں سمجائے ہیں لعاندار بردہ کبھی کبھی ستھا ہوا ہوا ہی اُن متوں کے اندر جانوں کو سارے کے لئے جو ترکست دیئے ہیں اُس حر کو جو کہ تھیلی والا نہکما کہلاتا ہی پھکے کی اندر والی ہٹب کی حر میں تین سوراخ ہیں یعنی نورترس کے چھید اور نارے میں کا سوراخ * یہ سوراخ واقع ہیں راویوں پر ایک مثلث متساوی الاضلاع کے جسکی سطح ہمیشہ سعید اور حکمی ہی * اُسے تریگاں کہتے ہیں اور گماں میں دوں آتا ہی کہ درونی سب حصوں کی بسبب وہ زیادہ محسوس ہی نارے کے سوراخ کے نیچے والے حصے کے پاس ہمیشہ ایک جھوٹا ما اُبھار ہوا کرتا ہی جسے نہکے کا نُوولا کہتے ہیں اور وہ سوراخ کو کچھ کچھ سد کرتا ہی اور معلوم یہہ ہوتا ہی کہ وہ پرامتیت گلتی کی سماری کا نسخہ ہی * نورترس کے سوراخ اِسطور پر دم ہوے ہیں (حناچہ مذکور ہوچکا ہی) کہ بیساب بہت اُسامی ہے جاری ہو سکے نہکے میں لکن بیساب کے پلتمے کو روکنے میں وہ موثر ہوئے ہیں * نارکا سوراخ جو کہ نہکے کی گردن بھی کہلاتا ہی ہمیشہ سد اور چھری برآ ہوا ہوا ہی

نہکے کے تین بردے ہیں یرتوبیل اور عصلی اور لعاندار حمیں انک کو دوسرے سے علافہ ہی بدریغہ خانہ دارِ بناوٹ کے برتوں کے

یرتوبیل بردہ دھاندا ہی بچھلی اور بھلو والی بیٹوں کو اور نیچے والی سطح کے اُس حصے کو جو مثلث کے نیچے ہی اور جسے نیچے والا سدس کہتے ہیں * اگلا کھد اور حر کا وہ حصہ جو کہ مثلث کے سامنے ہی ہے دوہوں اُس سے لستہ ہوئے ہیں * وہ بہت دھلے ہیں سے لگا ہوا ہی عصلی بردے کے ساتھ بدریغہ خانہ دارِ بناوٹ کے

عصلی بردہ مرکب ہی ہے احتیاری عصلی ریسوں سے جو رہے ہوئے ہیں * وہ بہت سلا ہی اور نہلائے ہوئے نہکوں میں وہ ملحق ہیں ہی * مگر جھوٹے سُکرے ہوئے نہکوں میں وہ ملحق بھی ہی اور مستمل بھی ہوا کرتا ہی چند برتوں پر جس میں سے باہر والے لمب ہیں اور آلے کی گردن سے نکلتے ہیں اُسکے تمام جسم پر بھیلے کے لئے * اور دوسرا مذکور ہی ساتھ چند ریشوں کے جو بلا قریب رہے ہوئے ہیں * اور مانقل ایک دوسرے کے مداری ہیں * ہموار مذکور ریسے شمار میں بہت زیادہ ہیں نیچے والے سدس کے معادل اور ملحق ہیں گردن کے حلقہ دار ریشوں کے ساتھ

نارے کے سوراخ کے یاس ایک عصلی حلقہ ہی جسے نہکے کا اِسْفَنگَر کہتے ہیں اور جو اوپر کے مذکور مذکور ریسوں کے ساتھ ملحق ہی

لعاندار بردہ بہایت سلا اور سعیدی مائل ہی اور اُس میں کچھ جھوٹے چھوٹے سسلی ہیں کہ اُنکو دھونڈھ کر نکالنا بہت مشکل ہی مگر وہ گویا ہمیشہ گردن کے بردنک اور مثلث کے اوپر رہا کرتے ہیں * لعاندار بردہ پایا ہوا ہی عصلی بردے کی بلندیوں پر اور کبھی کبھی اُن بلندیوں کے درمیان وہ سلاتا ہی جانوں کو جس میں سنگ مٹانہ رکھے جانے ہیں * اور جس نہکوں میں کہ اِسطرح کے جانے نائے جانے ہیں وہ تھلی والے کہلانے ہیں

نہکے کی شریائیں نکلتی ہیں یا تو یکسر ہیموگاسٹرک قرائیں سے یا اُنکی شاخوں سے اور شمار میں مختلف ہوا کرتی ہیں * رگیں ساتی ہیں نہکے کی گردن کی حاروں طرف ایک حال کو جو قابلِ ضرر کے ہی اور لگا ہوا ہی نیچے والے سدس کے کناروں سے اور اُحر ہونا ہی ہیموگاسٹرک رگوں میں * لمعکس بیستر رکھے ہوئے ہیں درمیان عصلی اور برتوبیل بردوں کے اور اُحر ہوئے ہیں ہیموگاسٹرک لمعک گلتوں میں * نیکے معمور ہوتے ہیں ہیموگاسٹرک حال سے جو مرکب ہی دوہوں سمتہیک اور ربرہ کے پتھوں سے اور اسواسطے پھکا ایک آلہ ہی جو کچھ تو بہ احتیاری ہی اور کچھ حواس کے تابع بھی ہی

بھکے کی باہر والی سطح معدہ کی اور اُس میں عور کے لیے حصہ بیٹھتیں نظر آتی جس کی سستیں آس پاس کے حصوں کے ساتھ مختلف ہوا کرتی ہیں باختلاف جلا اور ملا آئے کے اگلی ہیئت پریٹویم سے چھپی ہوئی نہیں ہے لیکن رکھی ہوئی ہے سمیس اور سرمگہ کی پڈیوں کے حصوں کے نزدیک اور آنتیورپٹر عصلے کے نزدیک اور اس صبا سے وہ متصل ہے بدریغ بہت ڈھیلی آبی حانہ دار رساوت کے حو کم و رائد موٹے آدمیوں میں حری سے معمور ہوتی ہے ریسوں کے کئی گچھے حو بھکے کے اگلے رداط کہلاتے ہیں اس ہیئت کے نیچے والے حصے سے سرمگہ کے کناروں کی طرف گذرتے ہیں * اُنکو بہت سی رگیں تقاطع کرتی ہیں اور وہ نقیلاً بیرو کے برے ریشہ دار پردیکے ملحقاب ہیں حنکہ بھکا تر ہوا ہے تب اُسکا اگلا کھدے بیٹ کی دیوار کے یکبارگی پیچھے رکھا رہتا ہے اور حنکہ وہ بہت بھول جاتا ہے تب وہ کھدے ناف کی بلندی تک بھی اُٹھ سکتا ہے

بیچھلی ہیئت یا کھدے بالکل چھپی ہوئی ہے بریٹوسم سے اور منطق کی مردوں میں ریکتم کے ساتھ اور عورتوں میں رحم کے ساتھ در حالیکہ جھوٹی انتریوں کی کچھ شکلیں اکثر اس حصوں کے درمیان ہوا کرتی ہیں

بھلو والی ہیئت بھی بریٹوسم سے چھپی ہوئی ہے اور اُنکے ہریک بر حین میں ناف کی شریں اور بعد اُسکے اُس سریاں کے مت حانہ سے حو رباط کہ بنتا ہے مردوں میں مبی لکھائیوالی بلی کے ساتھ نائے حائے ہیں * حب کہ آئے یکبارگی حالی ہوا ہے تب اُسکے اور شریاں اور بلی کے درمیان ایک وسع ہر ہر جانب کو رہا کرتی ہے

بیچھیوالا کھدے یا بھکے کی حر مختلف ہوا کرتا ہے ابھی سستوں میں باختلاف دونوں جنسوں کے آدمیوں میں وہ منطق ہی ریکتم کے ساتھ حصے وہ جدا کیا ہوا ہے ہر ہر جانب کو سامنے کی طرف سے بدریغ ویسیکیولا سیپینالس اور مبی لکھائیوالی بلی کے * وہ فقط لاسی واسطے یکسر ملحق ہی ریکتم کے ساتھ ایک تیکوی وسع میں حو محدود ہے ہر دو جانب کی ویسیکیولی اور مبی لکھائیوالی بلیوں سے * حب کہ بھکا حالی ہوتا ہے تب پریٹویم اس وسع کو سموجا ڈھانپتا ہے اور لپے اسطام کے طور سے ساتا ہے اُن چپروں کو حو عطل سے بھکے کے بیچھے رباط کہلاتے ہیں * حنکہ آئے بھلایا جاتا ہے تب وہ وسع پیچھیکی طرف سے برہہ حاتی ہے اور اس حالت میں رکھتی ہے کشادہ تر سستیں ریکتم کے ساتھ اُس انتری کی ہر ہر جانب کو بھکے کی حر منطق ہی پترو کی حانہ دار رساوت کے ساتھ * اور ترا پلوک میسیا اور لویٹوپریڈائیٹ عصلے ہیومتہ ہیں حر کے کناروں سے اور اُنکو لستے ہیں

عورتوں میں بھکے کی حر منطق ہی ونچائہما کے ساتھ حصے وہ بہت چمکتی ہے اور رحم کی گردن کے بیچھیوالے نصف کے ساتھ حصے وہ خوب ہیومتہ نہیں ہے

بھکے کے مدس یا موک کا رح سامنے کی طرف اور اوپر کو ہے اور وہ چھپی ہوئی ہے پریٹویم سے یوریکس حنکا بیاں خوب تفصیل کے ساتھ حین کی تشریح کے اندر ہوویگا ایک عصلے کی سی دوری ہے کہ بھلتی ہے بھکے کے مدس سے ناف تک جس میں معلوم یہہ ہوتا ہے کہ وہ داخل ہوتی ہے وہ خوب چمکتا ہے پریٹویم سے حو اُسیر ایک ہسوسے کی شکل کی شک ساتا ہے اور اُسکے سرکائے حانہ کے وقت اُسکے ساتھ کھینچ ڈالا جاسکتا ہے * ایستدگی کی حالت میں انتریاں بھکے کے مدس کو دبائی ہیں اور لپے نوحہ سے اُسکو نیچے ڈھکیتی ہیں اور لاسی باعث سے حب کہ بھکے ہر کچھ عمل کرنا ہوتا ہے تب مریض کو لگاتے ہیں اس طور پر کہ بیرو کاندھے سے بھی اونچا ہووے

بھکے کی اندر والی سطح لستر لگائی ہوئی ہے ایک لعاندار پردیسے حو مشتمل ہے شکلیں یا چتوں پر کہ پھولے کے وقت عائس ہوتی ہیں * اور اُس میں چھری دار بلندیوں بھی ہیں جو ساتی گئی ہیں اُسکے عصلی پردے کے دستوں سے * اور یہ صبا کبھی کبھی ایسی بری اور ابھری ہوئی ہوتی ہیں

بعد اسکے مشترک باہر والی اِلِیاک رگوں اور شریابوں کے سامنے سے اور مولوں کا رسگمائنہ حم حو کہ نائی حاسب کو ہی اور اِلِیم کی انتہا حو کہ داہنی طرف ہی اِنکے پیچے سے گذر کر وہ داخل ہوتا ہی بیرو میں رگوں اور شریابوں کے اندر واقع ہو کر متائے ہوئے پیسوگاسٹرک سریاں کے پیچے ایک مکراب نامہ ہوے وہ دورتا ہی سامنے کو بیکہ تک اور حب وہ بھکے کے باں پہنچتا ہی تب مہی لیچانیوالی ملی اُسکے اور اُس آلم کے درمیان ہوا کرتی ہی * عورتوں میں وہ دورتا ہی رحم کی گردن کے کنارے اور وچائیہا کے اوپر والے حصے کے لمباں میں

بیرو اور کالسیس اور یوریترس کی اندر والی یا استر کی سطح صفید اور حکمی ہی اور اُسمیں لمبی لمبی شکیں ہیں حوریت حاتی ہیں بھلایے کے وقت * یوریتر اور سرو کے کسی حصے میں کواڑی بہس ہی * اندر والا پردہ ملحق ہی بھکے کے لعاندار اسر کے ساتھ لیکن بہت پیلا اور آبی بردیکا سا نظر آتا ہی * باہر والا پردہ بہت دیر ہی اور لوگ ہوں گماں کرتے ہیں کہ وہ گردے کے ریسے دار بردیکا انک لگاوا ہی ۔

گردے کے اوپر کی توپیاں حکما مائدہ غیر معلوم ہی حتہ کئے ہوے جسم ہیں کہ پیالوں کی مانند گردے کی اوپر والی حد پر رکھے ہوے ہیں * داہنی ٹوپی ملصق ہی اوپر کی طرف حگر کے ساتھ اور بائیں ٹوپی رتلی کے ساتھ اور وہ دیافراگم کے متونوں پر تری ہوئی ہیں اور ہرنک کی حرحو گردے پر رکھی ہوئی ہی اندکے مقعر ہی وہ لمبیتی ہوئی ہیں ایک حانہ دار پردے سے اور ایک ریسے دار برب سے حو نکالوں کو اُنکے اندر ارسال کوتا ہی * دو ٹکرا کر دالبے سے ہرنک کے اندر ایک عار بابا حانا ہی جو بھرا ہوا ہوتا ہی تھورے سے میلہ گندمی رنگت کے عرو سے * ٹوپی کا باہر والا برب مصبوط اور ردی مائل ہی اور اندر والا برب سیاہی مائل اور معر دار ہی

ٹوپیوں کی شرائیں ٹوپیوں کے مقدار کی نسبت سے تری ہیں اور منقسم ہیں تین شریابوں پر * اوپر والی شریاں نکلتی ہی جریک سریاں سے اور درمیانی سریاں نکلتی ہی یکسر اورتا سے اور نیچوالی مہری حاتی ہی گردے کی شرائیں سے * رگیں بھی بہت تری ہیں اور حلد ویباکیوا میں داخل ہوتی ہیں * متعکس کا حال خوب معلوم نہیں * اور بقیے بہت زیادہ ہیں اور نکلیے ہوے ہیں یکسر ہلالی گلتیوں سے اور سولر اور پینل حالوں سے

حنین کے تیسرے مہمے میں توپیاں گردے سے بھی تری ہوتی ہیں لیکن اُس وب سے اُنکا اندازہ نسبت کیتے کیتے وہ اخیر میں گردے سے جھوٹی ہو حاتی ہیں * اُن میں کوئی ملی نہیں مائی حاتی ہی

پہلکا ایک عضلی پردہ دار حوص ہی واسطے یمشاب کے وہ رکھا ہوا ہی درمیانی لکمر پر بیرو کے بھر اور شرم گاہ کے پیچھے اور اٹکایا ہوا ہی اُس حالت میں برتویم سے حو اُسے کچھ کچھ دھاسا ہی اور یوریکس سے جو کہ ایک قسم کا رباط ہی کہ اُسکو ناف سے ملا دیتا ہی حلا کی حالت میں وہ پرا ریتا ہی بیرو کے اوٹ میں اور حب پھلایا حاتا ہی تب وہ اُٹھتا ہی بیٹ کے عار کے اندر وہ ایک معدہ آلم ہی اور ریرش کے حوصوں میں وہ سب سے بڑا ہی اور بہت مختلف ہوا کرتا ہی لمائی حورائی میں بلحتلاف طبع اور حس اور عمر اور مرص کے

وہ رکھا ہوا ہی ترجہا سامنے سے پیچھکی طرف اور شکل اُسکی نصی ہی حسکی تری انہا کا رح نیچو ہی اور چھوٹی انتہا کا اوپر کی حاسب کو * اُسکی سکل مختلف ہوا کرتی ہی عمر اور حس اور خصوصیت شخصی کے اختلاف کے باعث واسطے ٹھہرائے اُسکی نسنوں کو اور واسطے آسانی باں کے اُسکو تین حصوں میں تقسیم کرتے ہیں ایک تو سس کہ بلند ترین اور تہک برس حصہ ہی اور ایک جسم یعنی درمیانی حصہ اور ایک حرحو کہ سب سے نیچا اور حورا حصہ ہی * اور علاوہ اُنکے حب بھونگ آلوں کی مانند اُس میں انک اندر والی اور ایک باہر والی سطح بھی ہی

اس رسالے کے اگلے انک حصے میں ہو چکا ہے گردیکی رگت اندارے میں شریاں ہی کی سی تری ہی اور وناکیوا میں داخل ہونے کے لئے اُنکے سامنے سے گذرتی ہی ریفکس کا حال خوب معلوم نہیں ہی

پچھے شمار میں بہت پس اور سولرلیکسس سے نکلے ہوئے پس اور علاوہ انکے چھوٹا اسپلانکٹک یعنی اندریوں کا بچھا گردے میں شاح در ساح ہوتا ہی * وہ ہم متع ہوتے پس اصر رتک جال کو بنانے کے لئے

سریاں منقسم ہوتی ہی کئی ساحوں پر درمیاں مینس کے جہاں وہ لیتی ہوئی ہی چربی سے * اور یہ شاحیں گذرتی پس بہلے درمیاں کالیسیر کے اور بعد اُنکے بلی کے سے مخروطوں کے درمیل درحالیکہ وہ دورتی پس چھلکے دار جسم کی ابتدا تک بغیر تقسیم نانے چھوٹی چھوٹی شاحوں پر * اور وہاں پروے چھوٹے چھوٹے حصوں میں تقسیم نانے پس واسطے بنانے چوبھلو اور ناموار جانوں کے جو ایک دوسرے کے اندر رکھے ہوئے ہیں

بیساب ٹنکنا ہی چھلکے دار جسم میں کی ساح در شاح کئی ہوئی پمشتاب نانے والی بلیوں میں اور گذرتا ہی وہی بلیوں کے براہ اور اُنکے بچیوالے سوراخوں کے اندر سے مبیلا میں درمیاں کالیسیر کے بدرجہہ جسکے وہ پہنچتا ہی یورتر کو اور وہاں سے لپے تھکائے بھکے میں گردے کو دو ٹکڑا کرے سے جیسا کہ نایاں نقش میں نمایاں ہی آئے کے کالیسیر اور پیرو دکھلائی دیئے ہیں

کالیسیر چھوٹی چھوٹی دار مخروطی بالیاں پس کے نیچلی کی حروں کو اپنی ایک انتہا کے درجے سے احاطہ کرتی پس اور دوسری انتہا کے پاس متصل کالیسیر کے ساتھ ملجاتی پس گردے کے پیرو کو بنانے کے لئے * وہ ہمیشہ ملجائی پس تین تھوں میں ایک اوپر والا اور ایک درمیانی اور ایک نیچولا اور یہ ہر ہم ملتے پس واسطے پیرو کو بنانے کے * کالیسیر کی باہر والی سطح گھیری ہوئی ہی چربی سے اور گردے کی شریاں اور رگوں کی ساحوں کے ساتھ متصل ہی

پیرو حوکہ حقیقت میں یورتر کی پہلائی ہوئی ابتدا ہی ایک چھوٹی چھوٹی دار تھیلی ہی کہ رکھی ہوئی ہی سریاں اور رگت کے پیچھے اور شکاف کے پیچھے کنارے میں گہرے کھدائے کے مقابل * وہ لما کما ہوا ہی اوپر سے نیچیکی طرف اور چپٹا کیا ہوا ہی سامنے سے پیچھیکی طرف * اور گویا اُنکی ابتدا کے بعد ہی وہ چھوٹا ہوحاتا ہی اور یورتر کہلاتا ہی

یورتر سے گردن کی آلیس گذار بلی پھیلتی ہی ترجمہ ہو کر اُس آلے کے پیرو سے بھکے کی نیچوالی فندس یا حر تک * وہ ایک خونگی کی طرح کی بلی ہی جسمیں صغیدی مائل اور بتلی اور پھلانے کے قابل دیواریں پس اور اندارے میں وہ کوئے کے پرے ہانس کے پر کے اندر تک مختلف ہوتی ہی درحالیکہ اُنکا چھوٹا حصہ بھکے کی دیوار میں واقع ہی * وہ نہایت پہلائی حاکمیتی ہی جب کہ راہ کسی باعث سے روکی جاے

ہریک یورتر دورتا ہی اندر کی طرف اور نیچے کی سب کو میکر کی حر کے کنارے تک جہاں پر وہ گذرتا ہی نیچیکی طرف اور سامنے کی صمب اور بعد اُنکے اندر کو بھکے کے نیچوالے فندس کے بہلو والے حصے تک * اُس مقام میں وہ داخل ہوتا ہی درمیانی عضلی اور لعاندار پردوں کے اور ترجمہ ہو کر آلے کے جسم کے اندر سے گذرتا ہی قریب دس سطوں کے مثلث کے پیچھے کوئے کو پہنچنے تک جس نقطہ پر وہ گھلچاتا ہی ایک سوراخ کر کے جو بلی سے بھی تنگ تر ہی اور جسکی شکل ماسد ماربولک حم کی ہی کہ وہ نیچیکو مقعر ہی

یورتر اپنی روس میں رکھا ہوا ہوتا ہی بریعویم کے نیچے اور گذرتا ہی کوادریس لمورم اور سؤاس عضلوں کے اوپر سے اور سؤاس عضلے کے کچھ نیچے اصر رتک رگیں اور شریاں اُنکو تقاطع کرتی پس *

بیچھلی سطح اگلی سطح کی نسبت کم محدب ہی اور اندر کی جانب اُلٹی ہوئی ہی * وہ منطق ہی کوآدیتس لمورم عصلے کے ساتھ حصے وہ جدا کی حاتی ہی ٹرانسور سلس عصلے کے اگلے برب کے ذریعے سے اور دیافرام کے ساتھ جو اُسکو دو نا تس بیچوالی سلسوں سے جدا کرتا ہی اور سواس عصلے کے ساتھ جو اُسکے اور ریڑھ کے درمیان واقع ہی

گردہ کے گھیرے میں انک باہر والا کنارہ نظر آتا ہی جو نصف نادامی ہی اور حسکا رح بیچھکی طرف کو ہی اور ایک اندر والا کنارہ حسکا رح سامہم کی طرف کو ہی اور حسکے مسح میں گہرے ہیں سے کھدانا بنا ہوا ہی گردہ کے سگاف کو سارے کے لٹم * یہہ کھدانا مدورہ حطوں سے اٹھارہ حطوں تک گہرا ہوتا ہی اور سامہم کی نسبت بیچھکی جانب کو زیادہ سناں کیا ہوا ہی

اس شکاف کے کناروں کے درمیان ایک عموں عار حربی سے بھرا ہوا ہی جسے سٹیس کہتے ہیں اور اُسکے اندر گردہ کا بیرو اور کالیسیر اور گردنکی شریاں اور رگ کی شاخیں نظر آتے ہیں گردنکی اور والی انتہا کا رح کچھ اندر کو ہی اور وہ گردنکی اور کی ٹوبی سے لیتی ہوئی ہی * وہ اکثر بری ہی بیچوالی انتہا سے حسکا رح کچھ باہر کو ہی اور جو احمر نسلی کی حد سے باہر نکلتی ہی

گردہ بریتوبیم سے دھنسا ہوا ہنس ہی لیکن وہ چھنا ہوا ہی بہت سی حربی سے جسے حربی دار ٹوبیلی کہتے ہیں * اُس پر ایک ریشہ دار بردہ ہی جو باہر سے حربی دار رباوٹوں سے جمتا ہی اور اندر سے خوب بیومتہ ہی آلے کے اصل جسم کے ساتھ بہت سے جھوٹے رگالوں کے ذریعے سے جو آمای سے بھٹ جاتے ہیں

گردہ مرکب ہی دو الگ الگ جسموں سے ایک تو باہر والا یا چھلکا دار یا گلتی کی طرح کا مادہ اور دوسرا اندر والا نا معر دار یا بلی سا مادہ * یہ دونوں بہت اچھی طرح سے تصویر میں نماں ہیں

چھلکا دار جسم ایک نرم اور رد مائل سرخی اور دانہ دار طبق مادی ہی جو قریب دو حطوں کے دمر ہی اور آلے کی سطح کو بھرتا ہی اور جسے رگالیں بلی کے سے جسم کے مخروطوں کے اندر جاتے ہیں

تلی سا یا معر دار جسم پہلے کی نسبت سے زیادہ سرح ہی اور جھوٹے جھوٹے ہرندار مخروطوں نا گاؤم سکلوں کی مانند نظر آتا ہی حنکی حر چھلکے دار جسم سے جمتی ہیں در حالیکہ اُنکی الگ اور نکیلی انتہائیں سٹیس کی طرف اُلٹی ہوئی ہیں اور وہاں پر بیبیلی سے مسابہ رکھتی ہیں * ہریک اُن مخروطوں میں سے ایک جھوٹے الگ گردہ کی مانند ہی اور وہ سب سمار میں دس سے بس یک ایک دوسرے سے بے علاقہ ہیں

بلی سا جسم مرکب ہی بلیوں سے جو مجتمع ہیں بیبیلی میں اور اسی تمام سطح پر کھلی ہیں چھلکا دار مادہ بلی کی مانند اور دانہ دار ہی اور تمام معر دار جسم کو گھورتا ہی اور اُسکے اور بردہ سجاتا ہی اور اُسکے مخروطوں کے اندر رگالوں کو ارسال کرنا ہی * دوسرے جسم کی نسبت وہ نرم تر اور زیادہ گندم گوں ہی * وہ مرکب ہی ایک مجموعے سے لیتی ہوئی مساب لایہ والی بلیوں کے گردہ کی سرائیں کی ناریک جالی کے ساتھ * اُن مساب لایہ والی بلیوں کے شاخ در ساح ہوئے کی جگہ کے درمیان جھوٹے رگدار جسم سب جو سربانوں کے ساتھ ملے ہوئے ہیں نظر آتے ہیں * وہ مائیکس جسم کہلاتے ہیں اور انک جھوٹی شریاں اُنکے اندر داخل ہو کر اور لیتی جا کر ہریک جسم کے اندر گذر کر نکلتی ہی

گردہ کی شریاں آلے کے معدار کی نسبت نہایت موٹی ہی لکن درازی میں بہت جھوٹی ہی اور وہ اورتا سے قائمہ راویوں کو بناتے ہوئے نکلتی ہی حسیجہ تصویر میں خوب نظر آتا ہی اور اُسکا ذکر

میں دل کھائی ہوئی ہوتی ہی اور اُس میں سے کئی شاخوں کے نکلنے کے سبب وہ اپنے مقدر اصلی سے گھٹ کر آدھی ہو کر تلی میں داخل ہوتی ہی مدریعہ حار رنج سحوں کے جو ایک دوسرے سے مختلف تعاون برپا ہیں * یہ شاخیں مطابق معمول کے آلے کے جسم کے اندر چسپوتی چسپوتی سحوں میں منسلک ہوتی ہیں اور انتہا تک دل کھانے کو نہایت ہی ہیں * وہ شاخ در ساح ہوتی ہیں 'مطور' سے کہ گویا ایک مرکز سے وہ چاروں طرف منسلک ہوئی ہیں اور معلوم ہے ہوتا ہی کہ گوشت تلی میں مرکب ہی چند عیر منعلی لوبیولس سے جنکو ایک موسس عام دھانسی ہی

اسلیک اور لمر اور اسریمیک شربانوں سے حد شاخیں پریٹویم کی شکلوں کے اندر ہو کر تلی میں داخل ہوتی ہیں

تلی کی رنگ شریاں سے جو گئی پتچگی بری ہی اور دیا سوڑی کی خاص حروں میں سے ایک جز ہی * اس رنگ کے بہت اور ترے ترے حصوں سے آئے پھرا ہوا ہی

تلی کے لپٹکس سطحی اور گہرے ہیں لیکن سطحی لپٹکس کا حال خوب معلوم ہی اور انہیں سے بہت معدے تک گذرتے ہیں * بہر کیف گاسٹرو اسلیک ارمیم کے پرتوں کے اندر شکاف کے درمیان جو گلتیاں کہ واقع ہیں انہیں وہ سب آخر ہوتے ہیں

پتھے سولرلیکس سے نکلتے ہیں اور تلی کا حال کہلاتے ہیں * بیوموگامترک پتھے کی کئی انتہا کے حصے گماں کئے حاتم ہیں کہ تلی پر ساح در ساح کئے ہوئے ہیں پتھے آلے کے جسم کے اندر گہرے ہیں سے گذرے ہیں

تلی کی حدمیں عیر معلوم ہیں * ممکن ہی کہ وہ فقط ایک آلہ رائد ہی کیونکہ حیوانوں میں وہ نکال دالا جاسکتا ہی بدوں تغیر آئے انکی صحت میں اور آدمیوں میں وہ یکساں ہی سکھایا بھی جاسکتا ہی اور بہت تر بھی کیا جاسکتا ہی بدوں کسی تاثیر کے طبیعت پر مگر اسقدر کہ چمرا مدرنگ ہوتا ہی اور لڑکوں میں بڑھا موقوف ہوتا ہی

سب کے آلے مسلسل ہیں گردے اور پوریترس اور پھکا اور گردے کے اوپر کی ٹوبیوں پر گردے آلے ہیں گلتی کی طرح کہ ان سے بیساب کی ریتیں مقصود ہی * وہ ریزہ کی ہریک طرف کمر کے کھت کے اندر قعر میں رکھے ہوئے ہیں اور پریٹویم کے باہر واقع ہیں جو انکے سامنے سے گذرتا ہی * وہ لستے ہوئے ہیں چربی سے اور معلوم ہوتا ہی کہ گویا وہ لٹکتے ہیں رگوں اور شریانوں میں جو انکے اندر گذر کر انکو چھوڑتی ہیں * وہ بہت کم حرکتیں جاسکتے ہیں * دایا گردے بیشتر دایاں کی نسبت کچھ پیچیدہ آتے ہوا ہی نظائر حکر کے ہوئے کے سب

گردے شمار میں دو ہیں اور شاہ ہی کہ دونوں ملکر ایک ہوا تھا ہی اور اسے بھی کمتر ایسا واقع ہوتا ہی کہ جسم کی ایکہی جانب میں دونوں رکھے جاتے ہیں * وہ ہمیشہ ماہے تین لپچوں سے چار لپچوں تک لمبے اور دو لپچوں کے چورے اور ایک رنج کے موٹے ہوتے ہیں اور انکا وزن دو اونس سے چار اونس تک ہوا کرتا ہی لیکن کبھی کبھی سب بیماری کے زیادہ اور کم بھی ہوتا ہی * گردے کی بناوٹ اور اور گلتی کی طرح کے آلوں کی سب سے صحت تر ہی اور اُسکی رنگت صرح مائل سیماہی ہوئی ہی بہت اختلاف کے ساتھ * شکل میں وہ مساندہ ہی لوبیا کے حسکا سگاب اندر کو اٹکا ہوا ہوتا ہی اور صورت دو سطح اور ایک گھیرے کی نظر آتی ہی

سطح صحت ہی اور اُسکا رح کچھ باہر کی طرف کو ہی اور وہ کمر کے قولوں سے چھٹی ہوئی ہوتی ہی لیکن کبھی کبھی فقط پریٹویم سے در حالیکہ قولوں اُسکی اندر کی جانب کو پڑا ہوا ہوتا ہی * وہ دائیں طرف بھی ہوئی ہی تلی اور معدے کی بری انتہا کے برعکس اور دایاں جانب کو حکر اور دیوادیس کے دوسرے حصے کے نزدیک * اُسکی نسبتیں حکر کے ساتھ مختلف ہوا کرتی ہیں سب اس کے کہ کبھی تو وہ آئے دھسا ہوا ہوتا ہی اور کبھی اُس کے پاس بھی نہیں ہوتا ہی

دری سطح حاروں میں مقعر ہی اور اُسکے اگلے دو لب کے ساتھ پیچھے لب کے ملے کی حکمہ میں ایک بے انتظام سلسلہ سوراخوں کا نظر آتا ہی جو درتسب دئے گئے ہن لبوں سے مختلف تعاروں بر اور تلی کے جائیس یعے شکاف کو ترکیب دیتے ہن

تلی کا جو حصہ کہ شکاف کے سامھے واقع ہی وہ رکھا ہوا ہی بردیک معدیکی بری انتہا کے اور اُسکے داہمے اور پیچھے کی طرف بردیک گامترو ایلینک ارمتم کے اور واسا بریونا کے جو اُسکے اندر رکھے ہوئے ہن * حکر کی نائیں انتہا کبھی کبھی جھانی ہی اُسکی باہر والی سطح کو اور کبھی کبھی اُسکی اندر والی سطح سے ملصق ہوتی ہی * اور سگاف کے پیچھے تلی مطوں ہی ساتھ ناں گردہ اور گردیکے اوپر کی توی اور دما فرام کے ستوں کے جو اُسکو ریرتہ سے جدا کرے ہن اور بھی لبمے کی چھوٹی حد کم ساتھ

اُسکا گھیرا بادامی ہی اور اُسکا پیچھا کنارہ نیچے کی مسب اوپر کو در بر ہی اور رکھا ہوا ہی گردے کے بردیک حسکو وہ کبھی کبھی یکبارگی حصاتا ہی * اُسکا اگلا کنارہ بلا ہی اور معدے سے لگا ہوا ہی * اُسکی اوپر والی انتہا موٹی اور اکثر دما فرام سے ملصق ہی * اور اُسکی پیچوالی انتہا نیکی ہی اور رکھی ہوئی ہی اُس کو بر جو ناہوا ہی ٹرانسورس اور اُترے والا مولوں سے * تلی کا گھیرا کھندانہ دار اور کبھی کبھی کم و رائد گہرے ہن سے ساں کماہوا ہی شکافوں سے جو اُسکی دونوں سطحوں پر لمے کئے ہوئے ہن اور جو اُسکو لوبیولس کے کم و رائد عددوں میں تقسم کرتے ہن * حکمہ معدے بر ہو تب تلی کی بستیں کچھ کچھ مرق ہوا کرتی ہن اور کم مذکور سے جو معدے حالی سے متعلق ہی معدے کی بری کی حالت میں تلی رکھی ہوئی ہوتی ہی مقابل میں معدیکے اور اُسکو بھر گردہ اور ریرتہ کے ساتھ کچھ مسب ہن ہوا کرتی ہی * اور وہ صم الراسی ہو کر متواری الامن ہو حاتی ہی

تلی پر دو طبقے یا پردے ہن ایک اُنی اور دوسرا ریسہ دار اُنی یا پریٹوریل پردہ تمام تلی کو جھاتا ہی سوائے اُس سگاف کے جو مطوں ہی گامترو ایلینک ارمتم کے ساتھ * اُسکے بعت تلی چکی نظر آتی ہی اور وہ اُسکی سطح کو حکمی کرتا ہی اور آس ہن کے حصوں سے اُسکو لگا دیتا ہی * اُسکی اندر والی سطح مصوطی سے حسناں ہی ریسہ دار پردیکے ساتھ

ریشہ دار پردہ تلی کا اصلی پردہ ہی اور باوجودیکہ وہ بہت بلا اور سقاں ہی ناہم وہ ایک مصوط ہوتش ہی * باہر سے وہ خوب بیومتہ ہی اُنی پردیکے ساتھ اور اندر سے بلکہ وہ رباہ تر متصل ہی آلمے کی بناوٹ کے ساتھ بدریغ بہتیرے موٹے ریسہ دار برھاؤں کے جو اُسکے اندر ہر طرف سے پیچھے ہن اور اصطور بر بنے حالتے ہن کہ اریولی یعے حابے نتمے ہن ریسہ دار پردہ نہیں ملا ہوا ہی رگوں اور شریانوں سے جو تلی میں داخل ہوتی ہن * وہ رلتا ہوا ہی اُن بر مقابل میں شکاف کے گلیس کے خلاف کی ماسد اور لما کیا ہوا ہی دونوں رگوں اور شریانوں بر در حالیکہ وہ ترکیب دینا ہی علاموں کو جو چھوٹے چھوٹے حصوں میں تقسیم ہاتے ہن رگوں اور شریانوں ہی کی ماسد اور پردیکی موی مطم سے برھاو صم اُنہیں داخل ہوتے ہن

اسوائے تلی کی دروی ترکیب ریسہ دار علاموں کی ایک جانہ دار بناوٹ ہی جس علاموں کے احبر اور بلریک شاح در شاح ہومے میں رگیں اور شریانیں اُنکے ہمراہ رھا کرتی ہن اور اُنکے اندر ایک معر دار مواد ہوا کرتا ہی حسکی رنگ صرح مائل سیاہی ہی

تلی کی سریاں جو سیلیاک محور کی موٹی تریں ساح ہی تلی کو بھرتی ہی اور چوبکہ سیوا تلی کے اور کوئی ایسے چھوٹے آلمے میں حوں کی اُسقدر ریادہ آمد ہن ہی اُسکے تلی بھوت بریم سے یا اُسہیں رحم ہونے سے بیستر مسب شدت حریاں حوں کے مریص ہلاک ہوحانا ہی وہ ابھی روش

۴۶ چھپالیسویں تصویر

اس تصویر میں تلی اور گروہ اور بھکے کی تسریح ہی
ہلے نعل میں تلی کی مقعر سطح نظر آتی ہے اور تلی کی شریاں اُلے کو معمور کرے کے لئے جس
کھدائے کے اندر داخل ہوتی ہیں وہ نمایاں ہے
دوسرے نعل میں تلی کھول دی گئی ہے تاکہ اُسکے جسم میں رگوں اور شریاں کا شلح در شلح
ہوا بھوبی دکھائی دیوے
تیسرے نعل میں گروہ اور گروہ کے اوپر کی ٹوپیاں اور پورٹرس اور بھکا نمایاں
ہیں

دہا گروہ کھولا گیا ہے تاکہ اُسکے ہیٹر گردیکی رگوں اور شریاں کا شلح در شلح نظر آوے *
نانا گروہ مرکز کے اندر سے لمبائی میں تقسیم کیا گیا ہے تاکہ گروہ کا عار اِنڈیویولا اور کلہسپر
صیب اور کورٹیکل اور گڈیلی یا ملی کی می نلاوت دکھائی دیوے
اس نعل میں اورقا اور نیچوالا ویباکیوا اور دہا نایاں گردیکی اور ٹوپوں کی رگیں اور شریاں اور
دوون پورٹرس اور بھکے کی برونی بیٹ کی بھی شبیہ رکھتی ہوئی ہے

تلی ایک رگدار بھکا اُلہ ہے پر کس مایدے کے لئے معلوم نہیں لیکن اُسکی نلاوت سے تلیس میں
یوں آتا ہے کہ اُسکو بیٹ کی رگوں کے انتظام سے کچھ علاقت ہے * وہ رکھا ہوا ہے گروہ ہے
نائیں پیو کوئیڈریم میں معدہ کی تری انتہا کے نیچے اور نائیں طرف کو اور اُسکو گائٹروا سیلینک اُستہم
اُس انتہا سے متصل کیا ہے * پریویم بھی اُسکو قولوں کی محراب اور دیارام سے ملا ہے اور ٹالید کرتا
ہے بدریعہ اُس رگوں اور شریاں کے حوالہ میں داخل ہو کر پھر نکلتی ہیں اُسکو رکھتے ہیں اُسکی لپٹی
حکمہ میں * بھر کیف وہ تھوری کشادگی تک متحرک ہے بسبب اُسکے متصل ہونے ساتھ متحرک ہونے لگیں
کے حوالہ اُس پاس ہیں * مختلف لوگوں میں بیستر اُسکا مقدار اور وزن بہت مختلف ہوا ہے
اور وہ کبھی تھوہ بھی حاتی ہے اور کبھی حیک بھی حاتی ہے اور اُسکے باعث لوگ بار بار ہلے یا کھبے
بشدت تب غب میں مبتلا ہوتے ہیں * اتر بچہم کے صوبوں میں بڑے ہلے کے کٹلرے کے اندلح
میں تب غب کی عدم وجود کے حال کا امتحان اُندنوں تلی کے پڑھ جانے کے اندلح سے
کیا کرتے ہیں

تلی کی رنگ مختلف ہوتی ہے ایک شوح صرحی مائل نسلنی رنگ سے ایک صیدی مائل نہ پلے
رنگ تک * انگلیوں سے دناہ میں وہ ناسانی بیٹ حاتی ہے * اور اُسکی شکل کچھ ہلکی ہے اور
امتحان اور شریح کے لئے اُس میں ایک درونی سطح اور ایک برونی سطح ایک محیط دائرہ صیبت نظر
آتی ہے

برونی سطح محدب اور رکھی ہے اور بیومندہ ہے دیارام کے ساتھ حوالہ اُسکو نہیں اور دسویں اور
گاہویں نسلوں سے جدا کرتا ہے * اور شادیوں بھی ہوتا ہے کہ حکر کا ایک پڑھاو تلی کی اس سطح
کو قریب یکبارگی چھاتا ہے

تصویر

۲

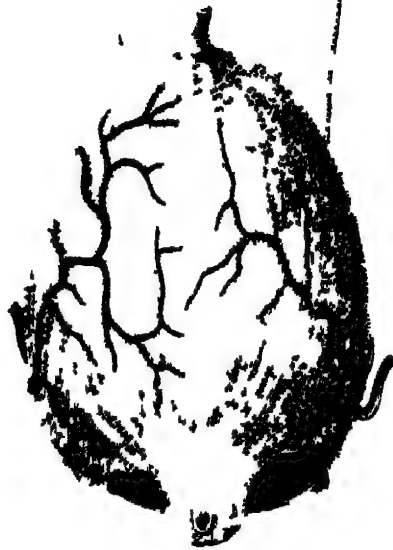
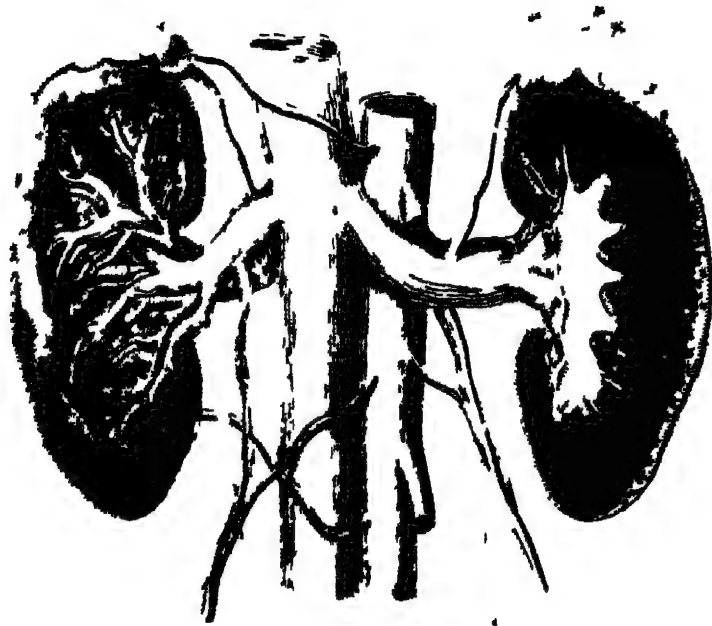


Plate XLVI.

THE anatomy of the spleen, kidneys, and bladder

- Fig 1 The concave surface of the spleen, exhibiting the groove through which the splenic vessels enter to supply the organ
- Fig 2 The spleen laid open to demonstrate the ramification of the vessels in its substance
- Fig 3 The kidneys, supra-renal capsules, ureters, and bladder
- The right kidney is laid open to show the ramification of the renal vessels in its interior the left kidney is divided through the centre longitudinally for the purpose of bringing into view the pelvis of the kidney, with the infundibula and calices, as well as of exhibiting the cortical and medullary or tubular structure
- The aorta, inferior vena cava, right and left renal and capsular arteries and veins, both ureters, and the external aspect of the bladder are likewise delineated

The SPLEEN is a vascular, spongy organ of which the use is little known, it is conjectured from its structure to be in some way connected with the abdominal venous system. It is placed deep in the left hypochondrium, behind and to the left of the great end of the stomach, to which it is united by the gastro-splenic omentum. The peritoneum likewise connects it to the arch of the colon and the diaphragm, and assists, with the vessels which enter into and pass out of it, in retaining it in its place. It is movable, however, to some extent from its connexion with the movable organs in its vicinity. It is subject to considerable variation in weight and size in different persons, and is liable to enlargement and adhesions as a consequence of frequent or severe attacks of intermittent fever. Its enlargement has recently been adopted as the test of the comparative presence or absence of intermittent fever in the districts bordering upon the canals in the N W Provinces of Hindustan.

The colour of the spleen varies from a deep brown-red to a pale grey, it is easily broken down by the pressure of the fingers, is somewhat crescentic in form, and presents an internal and an external surface with a circumference for examination and description.

The *external surface* is convex, smooth, and in contact with the diaphragm, by which it is separated from the ninth, tenth, and eleventh ribs, sometimes but rarely, a prolongation of the liver almost entirely covers this surface of the spleen.

The *inner surface* is concave in all directions, and presents at the junction of the two anterior thirds with the posterior, an irregular series of openings, which are arranged longitudinally at unequal intervals, and form the *hilus* or *fissure* of the spleen.

The part of the spleen situated in front of the hilus has relations with the great end of the stomach, and on the right of and behind this, with the gastro-splenic omentum and the vasa brevia placed within it, the left extremity of the liver occasionally covers its outer, and is sometimes in contact with its inner surface, and behind the hilus, the spleen corresponds with the left kidney, supra-renal capsule, and pillar of the diaphragm, which separate it from the spine, and also with the small end of the pancreas.

The circumference is elliptical, its *posterior border* is thicker above than below, and is in relation with the kidney, which it sometimes entirely covers, its *anterior border* is thinner and applied to the stomach, its *upper extremity* is thick, and usually in contact with the

diaphragm its *lower extremity* is pointed and rests upon the angle formed by the transverse and descending colon. The circumference of the spleen is notched, and sometimes more or less deeply marked by fissures which are prolonged upon both its surfaces, and divide it into a greater or less number of lobules. When the stomach is full the relations of the spleen are somewhat different from those above-mentioned, which refer to the empty stomach. In the former state the spleen rests against the stomach and has no longer any relations with the kidney and spine: it becomes horizontal instead of vertical.

The spleen is furnished with two coats or coverings, one serous, the other fibrous.

The *serous* or *peritoneal coat* covers the whole spleen, with the exception of the fissure which corresponds to the gastro-splenic omentum. It gives a smooth appearance to the spleen, lubricates its surface and at the same time fixes it to the neighbouring parts, its inner surface is closely adherent to the fibrous coat.

The *fibrous* is the proper covering of the spleen, and is a strong investment, notwithstanding its thinness and transparency. Externally, it is intimately joined to the serous coat, and by its inner surface it is even more closely united to the tissue of the organ by numerous and dense fibrous prolongations which penetrate it in every direction, and interlace so as to form areolæ or cells. The fibrous coat is not joined by the vessels which enter the spleen, it is reflected round them opposite the fissure, like the capsule of Glisson, and is prolonged upon both arteries and veins, forming sheaths which subdivide like the vessels themselves and receive prolongations from the inner surface of the coat.

The internal framework of the spleen is therefore an areolar tissue of fibrous sheaths accompanying the vessels to their ultimate and minute ramifications, and they contain a pultaceous matter of the color of port wine lees.

The **SPLenic ARTERY**, the largest branch of the coeliac axis, supplies the spleen, and as no organ of so small a size receives so large a supply of blood, ruptures or wounds of the spleen are almost always attended with fatal hæmorrhage. It is tortuous in its course, and after being reduced to half its original size from having given off several branches, enters the spleen by four or five branches at unequal distances from each other, these branches subdivide in the usual manner in the substance of the organ, and maintain their tortuous character to their termination. They ramify in a radiated manner, as if the spleen consisted of a number of independent lobules invested by a common covering.

Some branches from the *splenic*, *lumbar* and *spermatic* arteries enter the spleen through the folds of the peritoneum.

The **SPLenic VEIN** is four or five times larger than the artery, and forms one of the principal roots of the vena portæ. The organ is filled by the numerous and large divisions of this vein.

The **LYMPHATICS OF THE SPLEEN** are superficial and deep-seated, the former only are well known, and a certain number of them pass to the stomach, they all end in glands placed in the fissure within the layers of the gastro-splenic omentum.

The **NERVES** come from the solar plexus, and are termed the splenic plexus, some terminal divisions of the pneumogastric are supposed to be ramified upon the spleen. The nerves pass deeply into the substance of the organ.

The functions of the spleen are unknown, it is probably only an accessory organ, as it may be removed in animals without affecting their health, and may be completely atrophied or enormously hypertrophied in man, with little effect upon the constitution except discolouration of the skin and arrest of growth in young subjects.

The **URINARY ORGANS** consist of the *kidneys* and *ureters*, the *bladder*, and the *supra-renal capsules*.

The KIDNEYS are glandular organs, intended for the secretion of urine. They are situated deep in the lumbar region on each side of the spine, and are external to the peritoneum which passes in front of them, they are embedded in fat, and appear as if suspended by the vessels which pass into and leave them. They are very little liable to displacement the right generally descends a little lower than the left apparently in consequence of the presence of the liver.

The kidneys are two in number, very rarely the two are united in one, and still more unfrequently the two are placed on the same side of the body. They are usually from three and a half to four inches in length, two inches in breadth, and one in thickness, their weight is from two to four ounces, but it may occasionally, from disease, be increased or diminished. The tissue of the kidney is harder than that of any other glandular organ, and is of the colour of lees of wine varying considerably in shade. In form it resembles a bean with the hilus turned inwards, and presents for description two surfaces and a circumference.

The *anterior surface* is directed slightly outwards, is convex, and is covered by the lumbar colon, but sometimes only by the peritoneum, the colon lying to its inner side, on the left side it is also in relation with the spleen and the great end of the stomach, and on the right with the liver and the second division of the duodenum, the relations with the liver vary, it sometimes being covered by it, and at others not even in contact with it.

The *posterior surface* is less convex than the anterior, and is turned inwards, it corresponds with the quadratus lumborum muscle, from which it is separated by the anterior layer of the transversalis muscle, with the diaphragm which separates it from the two or three lower ribs, and with the psoas muscle which is placed between it and the spine.

The *circumference* of the kidney presents an outer border semi-elliptical and directed backwards, and an inner border directed forwards and deeply notched in the middle to form the fissure of the kidney, this notch is from fifteen to eighteen lines deep, and is more marked behind than in front.

Between the edges of this fissure is a deep cavity containing fat and called the *sinus*, in which are seen the pelvis of the kidney, the calices, and the divisions of the renal artery and vein.

The upper end of the kidney is directed somewhat inwards, and is embraced by the supra-renal capsule, it is usually larger than the lower end, which is directed slightly outwards, and projects beyond the last rib.

The kidney has no peritoneal covering, but is embedded in a quantity of fat called the *fatty capsules*, it has a fibrous coat, which adheres externally to the fatty tissue and internally is intimately united with the proper substance of the organ by means of numerous small prolongations which are easily torn.

The kidney consists of two distinct substances, an *external, cortical, or glandular*, and an *internal, medullary, or tubular* matter, they are distinctly shown in the drawing.

The *cortical substance* is a soft, reddish-yellow, granular layer of matter about two lines in thickness, which occupies the surface of the organ, and sends prolongations in between the cones of the tubular substance.

The *tubular or medullary substance* is redder, and appears like small striated cones or pyramids, of which the bases adhere to the cortical substance while their free and pointed extremities are turned towards the sinus, where they resemble papillæ, each of these cones is like a small separate kidney, and they are all, from ten to twenty in number, independent of each other.

The *tubular substance* consists of tubes or ducts which are collected together in the papillæ, and open over their entire surface.

The *cortical matter* is tubular, granular, and surrounds all the medullary substance, to which it affords a general covering and between the cones of which it sends in prolongations, it is softer and browner than the other substance. It is composed of a mass of convoluted uriniferous tubes with the capillary network of the vessels of the kidney. Between the ramifications of those uriniferous tubes, small vascular bodies connected with the arteries are seen, they are the *Malpighian bodies*, and a small artery enters is convoluted in, and passes out of each of them.

The *RENAL ARTERY* is enormously large compared with the size of the organ, is very short, and is given off at right angles from the aorta, as seen in the drawing and represented in a former division of the work. The *RENAL VEIN* is as large in proportion as the artery, and passes in front of it to enter the vena cava. The *LYMPHATICS* are little known.

The *NERVES* are numerous and derived from the solar plexus, in addition to which the lesser splanchnic nerve is distributed to the kidney. They unite to form the spermatic plexus.

The *artery* divides into several branches in the sinus where it is enveloped in fat, the branches pass between the calices and then between the tubular cones, running as far as the beginning of the cortical substance without dividing into smaller branches, there they divide and subdivide so as to form quadrilateral, unequal meshes, inscribed within each other.

The urine is secreted in the ramified uriniferous tubes in the cortical substance, passes along these tubes, and through their lower apertures in the mamilla into the calices, by which it reaches the ureter and is conveyed to its receptacle, the bladder.

Upon making a section of the kidney, as seen in the left hand figure, the *calices* and *pelvis* of the organ are brought into view.

The *calices* are small membranous funnel-shaped cylinders, which embrace the bases of the papillæ by one of their extremities, and unite at their other end with the adjacent calices to form the pelvis of the kidney, they generally unite into three trunks, an upper, a middle, and a lower, and these unite to form the pelvis. The outer surface of the calices is surrounded by fat, and is in contact with the divisions of the renal artery and vein.

The *pelvis*, which is in reality the expanded commencement of the ureter, forms a small membranous pouch placed behind the artery and vein, and opposite the deep notch in the posterior border of the hilus. It is elongated from above downwards and flattened from before backwards, almost immediately after its commencement it becomes smaller and is called the *ureter*.

The *ureter*, or excretory duct of the kidney, extends obliquely from the pelvis of that organ to the lower fundus of the bladder. It is a cylindrical tube having whitish, thin, extensible walls, varying in size from that of a crow to that of a goose quill, its smaller portion being situated in the wall of the bladder, it is liable to extreme dilatation when the passage is from any cause obstructed.

Each ureter runs obliquely inwards and downwards as far as the side of the base of the sacrum, where it passes downwards, forwards, and then inwards to the lateral part of the inferior fundus of the bladder. It there enters between the muscular and mucous coats, and passes obliquely within the substance of the organ for about ten lines until it reaches the posterior angle of the trigone, at which point it opens by an aperture narrower than the canal itself and shaped like a parabolic curve with its concavity downwards.

In its course the ureter is placed beneath the peritoneum, passes over the quadratus lumborum and psoas muscles, and a little below the latter is crossed by the spermatic vessels, it then enters the pelvis by passing in front of the common or external iliac vessels, beneath the sigmoid flexure of the colon on the left side, and the end of the ilium on the right. Situated

on the inner side of the vessels, it runs forwards to the bladder, forming an arch beneath the obliterated hypogastric artery, and when near the bladder the vas deferens lies between it and that organ. In the female it runs along the side of the neck of the uterus and the upper part of the vagina.

The inner or lining surface of the pelvis, calices, and ureters is white, smooth, and has longitudinal folds which are effaced by distension, there are no valves in any part of the ureter or pelvis, the *inner membrane* is continuous with the mucous lining of the bladder, but is very thin and has almost a serous appearance. The *outer membrane* is very thick, and is supposed to be a continuation of the fibrous covering of the kidney.

The SUPRA-RENAL CAPSULES, of which the use is unknown, are flattened bodies placed like cups on the upper end of the kidney. The right one is in contact above with the liver, and the left with the spleen, they lie on the pillars of the diaphragm, and the base of each, which rests on the kidney, is slightly hollowed. They are invested by a cellular covering and a fibrous layer which sends processes into them. When cut across, a cavity is found in each, which contains a small quantity of a dirty brown fluid. The outer layer of the capsule is firm and yellowish, the inner is soft, dark brown, and pulpy.

The *capsular arteries* are large in proportion to the size of the capsules, and are divided into the *superior*, given off by the phrenic, the *middle* arising directly from the aorta, and the *inferior*, supplied by the renal arteries, the *veins* are also very large, and soon pass into the vena cava, the *lymphatics* are little known, the *nerves* are very numerous, and are derived directly from the semilunar ganglia and the solar and renal plexuses.

In the third month of foetal existence the capsules are larger than the kidneys, but from this time they lose their relative proportion, and finally become smaller. They are not found to have any duct.

The BLADDER is a musculo-membranous reservoir for the urine. It is placed within the pelvis in the middle line, behind the pubis, and is kept in that situation by the peritoneum which partially covers it, and by the *urachus*, a sort of ligament attaching it to the umbilicus. When empty it lies protected in the pelvis, but when distended it rises into the cavity of the abdomen. It is a single organ, and is the largest of all the reservoirs of secretion, varying considerably in dimensions from habit, sex, age, and disease.

It is placed obliquely from before backwards, and is ovoid in form, with the great end directed downwards and the small extremity upwards, its shape differs according to age, sex, and individual peculiarities. To determine its relations and for facility of description, it is divided into a *fundus*, which is the highest and narrowest part, a *body* or middle portion, and a *base*, which is the lowest and broadest part, having besides, like all hollow organs, an *inner* and an *outer surface*.

The *outer surface* of the bladder is convex, and presents six aspects for consideration, of which the relations to surrounding parts vary with the full or empty state of the organ. The *anterior aspect* is not covered by peritoneum, is in relation with the symphysis and bodies of the pubic bones, and with the obturator muscle, with all of which it is connected by very loose serous cellular tissue, more or less loaded with fat in stout persons. Some bundles of fibres, called the *anterior ligaments of the bladder*, pass from the lower part of this aspect to the sides of the pubis, they are traversed by numerous veins, and are evidently appendages of the superior pelvic aponeurosis. When the bladder is full its anterior region is immediately behind the abdominal wall, and in cases of extreme distension may rise as high as the umbilicus.

The *posterior aspect* or region is entirely covered by peritoneum, and corresponds with the rectum in the male and with the uterus in the female, having usually some folds of the small intestine between these parts.

The *lateral aspects* are also covered by peritoneum, and upon each of them are found the umbilical artery in the foetus, and subsequently the ligament formed by its obliteration, together with the vas deferens in the male. When the viscus is perfectly empty there is a space between it and the vessels and duct on either side.

The *lower region* or base of the bladder differs in its relations in the two sexes.

In *man* it corresponds to the rectum, from which it is separated on each side anteriorly by the vesicula seminalis and the vas deferens: it is only, therefore, in direct contact with the rectum in a triangular space bounded by the vesiculæ and vasa deferentia of the two sides. When the bladder is empty the peritoneum covers the whole of this space, and from its mode of arrangement forms what are erroneously termed the posterior ligaments of the bladder; when the organ is distended the space becomes enlarged posteriorly, and has much more extensive relations with the rectum. On each side of that gut the base of the bladder corresponds with the cellular tissue of the pelvis; the superior pelvic fascia and levatores ani muscles are attached to and embrace the sides of the base.

In the *female* the base of the bladder corresponds with the vagina and with the lower half of the neck of the uterus, adhering closely to the former and loosely to the latter.

The *fundus* or summit of the bladder is directed forwards and upwards, and is covered by peritoneum. The *urachus* is a kind of muscular looking cord, extending from the fundus of the bladder to the navel, which it seems to enter. It adheres closely to the peritoneum which forms a falciform fold over it, and may be drawn down with it when it is displaced. In the erect posture the intestines press upon the fundus of the bladder, and by their weight push it downwards; hence the necessity of placing the patient during certain operations on the bladder, in the horizontal posture with the pelvis raised higher than the shoulders.

The *inner surface* of the bladder is lined by a mucous membrane which contains folds or wrinkles that disappear from distension, and also presents reticular ridges formed by bundles of its muscular coat; these are sometimes so large and prominent as to form projecting pillars in the interior of the cavity. The mucous membrane sometimes becomes insinuated between these pillars to form cells, constituting what is called sacculated bladder. In the base of the inner aspect of the bladder are three openings, viz. the orifices of the ureters, and the opening into the urethra; these openings occupy the angles of an equilateral triangle, the surface of which is always white and smooth. It is called the '*trigone*,' and is supposed to be more sensitive than other parts of the interior. At the lower part of the orifice of the urethra is generally a small tubercle called the uvula of the bladder, which partly closes the opening and appears to be the result of disease of the prostrate gland. The openings of the ureters are so formed, as mentioned above, as to permit the easy flow of the urine into the bladder, but effectually to oppose its reflux. The opening of the urethra, also called the neck of the bladder, is usually closed and wrinkled.

The bladder has three coats, the *peritoneal*, the *muscular*, and the *mucous*, which are connected by layers of cellular tissue.

The *peritoneal coat* covers the posterior and lateral aspects, and the part of the lower surface behind the trigone, called the inferior fundus; the anterior region and the part of the base before the trigone are not invested by it. It is very loosely united to the muscular coat by cellular tissue.

The *muscular coat* is composed of involuntary muscular fibres which interlace; it is very thin, and in distended bladders is not continuous, but in small, contracted bladders it is not only continuous, but occasionally consists of several layers, of which the external are longitudinal, proceeding from the neck to expand over the whole organ; the next is

circular with some of the fibres irregularly interlaced and the remainder are parallel. The regular circular fibres are most numerous opposite the inferior fundus, and are continuous with the annular fibres of the neck.

At the opening of the urethra is a muscular ring called the *sphincter of the bladder* which is continuous with the circular fibres above-mentioned.

The *mucous coat* is extremely thin, whitish, and possessed of some small papillæ, which are difficult to discover, but almost always exist near the neck and upon the trigone. The mucous membrane is moulded upon the ridges of the muscular coat and sometimes forms cells between them in which calculi are lodged, bladders in which these cells are found are called *sacculated*.

The VESICAL ARTERIES arise either directly from the hypogastriacs or from their branches, and vary in number, the VEINS form a remarkable network round the neck of the bladder which is continued on the sides of the inferior fundus, and terminates in the hypogastric veins, the LYMPHATICS are generally placed between the muscular and peritoneal coats and end in the hypogastric lymphatic glands, the NERVES are supplied by the hypogastric plexus, which consists both of sympathetic and spinal nerves, the bladder is, therefore, partly an involuntary organ, and in part subject to the will.

The *function* of the bladder is to serve as a reservoir for the urine, and to assist in its expulsion from the system, in which act it is the chief agent. The urine when secreted by the kidneys constantly trickles drop by drop into the bladder through the ureters, when the organ is distended, a feeling of uneasiness is produced causing a desire to empty it, and the fluid is then expelled, partly by the action of the muscular fibres of the bladder and partly by the abdominal muscles.

مدور ریسے اور کسی جگہ کی نسبت زیادہ تر واضح کئے ہوئے ہیں اور لمبے رسوں سے بھی زیادہ پیچیدگی کو اُترتے ہیں

لوہتر ایڈی یعنی دہر کے آٹھایووا عصلہ ایک پتلا حوڑا عصلہ ہی کہ طرح ہو کر رہا ہو ہی سڑوئے مہانہ کے وار دار حسکے مد ہوئے میں وہ ڈائیڈ کرتا ہی وہ نکلتا ہی سمے ہی صرف شرمندہ ہی ہڈی سے اُسکی حوڑ کے نزدیک اور اُسکی مکراب کے یکبارگی اوپر اور پیچھے ہی صرف اُسٹیم کی رتہ سے اور وسعہ حایل کے لمباں سے حوڑ پھلتی ہی اُس کوئے سے حوڑتہ ہی اُسٹیریتور اور پلوپ مسٹی کے اتصال سے اِس مددا سے رسے نکلتے ہیں پیچیدگی طرف اور اندر کو تاکہ پیچیدہ دستہ ٹائیکس کے کنارے سے لگنا حاوے اور دوسرا دستہ متصل ہوئے بدرجہ ایک پیچوالی میوں کے مدد حاسب کے منطق عصلے کے ساتھ اُس وسعہ کے درمیان حوڑ حایل ہی ٹائیکس اور دہر کے کنارے کے بیچ میں * درمیانی رسے ریکٹم کی انتہا کے اندر رکھے ہوئے ہیں اور اگلے رسے گذرتے ہیں براستیت کے کسرے ہر در حالیکہ کچھ اُس میں سے ہموستہ ہوتے ہیں مقابل حاسب کے اپنے ہمجس کے ساتھ بارے کے جھلی دار حصے کے پیچے عوڑ میں اِس عصلے کے ریتے ریکٹم تک پہنچنے کے قدر ویتھائما ہو کر اُترتے ہیں اور اُسکے ساتھ حوڑ ملصص ہوتے ہیں

کاکسیجیس عصلہ رکھا ہوا ہی گہرے ہیں سے پیڑوئے مہانہ کے پیچھے حصے کی طرف اور وہ اُس مہانے کے مد ہوئے میں مدد کرتا ہی بھلائے حاکر اِسکیم کے نوکدار نکال سے ٹائیکس اور سیکرم کے کسرے تک وہ مرکب ہی سلیے اور عصلی رسوں سے کہ ایک حتی ٹیکونی ہموار سطح کو ترکیب دیتے ہیں حسکی نوک لگی ہوئی ہی اِسکیم کے نوکدار نکال سے اور حوڑ ٹائیکس کے کنارے اور سیکرم کے پیچوالی حصے سے درہی سطح تپامستی ہی ریکٹم کو اور بروئی ڈھپ ہی میکروسیارٹک رابطوں سے ٹرانسورس یعنی آراء عصلے پریسل عصلوں کے اتصال کے مشترک نقطے کو اتکانے ہیں اور اُسی سب سے اُنکی طاقت کو زیادہ کرتے ہیں اِسعتور عصلہ مد کرتا ہی دہر کو اور اُسکے اندر کی چیزوں کے نکل پڑنے کو روکتا ہی حاسب تک کہ حواہش سے عمل کیا مجاوے اکیلیریٹوریبی عصلہ گلی کیا جتا ہی کہ بارے کی گرو میں حوڑ عوق کہ قرقر پاوے اُسکو نکال پھینکے میں وہ مدد کرتا ہی لوہتر ایڈی عصلہ مخالف ہی دیامرام کا اور آٹھایووا ہی ریکٹم کا ذکر کی پتہ کی رگ کے ٹھہرسر یعنی دہایووا عصلے اُس رگی کو دنا کر اُسکے وسیلے سے حوڑ کے پلت آم کو روکتے ہیں حوڑ شہوت کے وقت بارما کمرسرسر یعنی دہایووا عصلہ ملی کے جھلی دار حصے کو تھامتا ہی ٹیک لٹکنے کی حالت میں اور اُسکو اُٹھاتا ہی اور پیچوالی سطح کو اوپر کھینچ کر اُسکو یکبارگی ہد کر ڈالتا ہی پریسل کھنڈ کی رگیں اور شریانیں او پتے سے آگے نیلی ہو چکی ہیں فقط

سامہی بی جانب سے حانہ دار جسم کے ساتھ بدریغہ دو سرے والی ریکالوں کے اور پیچھے کی طرف سے اسٹیکرائڈی اور ڈرائسورس عضلوں کے ساتھ بریم کے مرکز کے نعلے کے پاس در حالیکہ پیچوالے ریسے ترجھے ہو کر باہر کی طرف ہریک جانب کو دلائے ہوئے ہیں سرمگاہ کی ساحوں تک ہریک ہلو والا نصف ہمیسہ ایک مسرود عضلہ کہلاتا ہی ہریک کے ریسے ترکیب دہے ہیں انک بتلی ہوار سطح کو در حالیکہ وہ معلوط ہیں مقابل کی جانب کے ریسوں کے ساتھ درمیانی خط کے لداں سے بارے کی گروہ کے پیچھے * انکا اتصال پھیلتا ہی سامہی کو ایک راسح کے دس رنج تک اُن مرکز کے نعلوں سے حو آگے مدور حوہ مددا کے اس خط سے ریسے حلتے ہیں تین سمتوں کو * پیچوالا دستہ گدوتا ہی ترجھا ہو کر باہر کی طرف اور متصل ہی اُس موسنگی کے کوہ سے حو بنتا ہی گہرے برنیل فیسیا سے سرمگاہ کی شاج کے ساتھ * اگلے دستہ چھکتے ہیں اور کی طرف اور باہر کو حانہ دار جسم میں رکھے جانے کے لئے * درمیانی ریشہ ریشہ ہیں بارے کی حاروں طرف اور فسیلے ہوئے ہیں اُسکی اور والی سطح پر حہاں پر وہ ایک دوسرے سے ملحاتے ہیں

بریم کا آرا عضلہ ریسوں کی انک ٹنگت بتی ہی حو چھکتی ہی سامہی کو اور اندر کی طرف بریم کے وار ہار در حالیکہ وہ پھیلتی ہی اسکیم کے اُبھار کے دروی کنارے سے اُس نعلے تک حو دتر کے کنارے اور بارے کی گروہ سے برابر تفاوت پر پیچ میں واقع ہی دونوں حاسوں کے عضلے نکلتے ہیں اسکیا کے اُبھار اور ساحوں کے دروی کنارے سے اور دورے ہیں سامہی کو اور کے مدکور نعلوں تک حہاں وہ معلوط ہوحاتم ہیں در کے اسٹیکر اور نیساب کے اکسلیریٹر عضلوں کے ساتھ

کمپریسرائڈی ٹورپتہرا یعنی ہاریکو دانیوالا یا ویلس کا عضلہ نکلتا ہی سرمگاہ کی حر کے بردیک سے یکنارگی لوپترایڈائی کے اگلے ریسے کے سامہی سے وہ حدا کیا حانا ہی ایک حصوٹی رگ اور تووری حانہ دار پناوت کے ذریعے سے وہ اُترتا ہی بردیک لپے جس کے حو مقابل جانب کو ہی اور سیلے ہو کر وہ ملحاتے ہیں ہاریک حمالی دار حصے کے پیچ اسطور پر کہ وہ اُسکو لتکاوس بہہ بیستر گماں کماحانا ہی کہ لوپترایڈائی عضلے کا ایک حصہ ہی

کمپریسرائڈی دتر سائس بیس یعنی دکر کی سمتہ کی رگ کو دانیوالا عضلہ انک بہت بتلی بتی ہی کہ کچھ تو ریشہ دار اور کچھ سمی ہی اور رکھی ہوئی ہی سرمگاہ کی محراب کے پیچے اور دکر کی حر کے اوپر اُسکے ریشے نکلتے ہیں سرمگاہ کی شاج کے اندر والے کنارے سے سامہی کو اور اندر کی طرف ایک پتلے دس میں مستہی ہوئے لئے حو متصل ہوتا ہی لپے جس کے ساتھ درمیانی خط کے پاس حو دکر کی پتہہ کی رگ کے یکنارگی اوپر ہی ہریک عضلہ قریب ایک راسح کا لدا اور آدھا راسح کا چورا ہی جب عمل میں ہوتے ہیں تب وہ دنام ہیں رگ کو دکر کی حر کے ساتھ تاکہ حوں کا پلٹ آنا موقوف ہو اور حوش مردی کے وقت آئے کا پھلاو بحال رہے

دبر کے عضلے بے ہیں

ہریک اسٹیکر عضلہ حو کہ چپتا ہی اور رکھا ہوا ہی یکنارگی اُس حمرے کے پیچے حو دبر کو گھیرتا ہی پیچھے کی طرف سے وہ بیوستہ ہی کاکسیکس کے ساتھ بدریغہ انک چوٹے دس کے اور سامہی کی طرف سے دبر اور گروہ سے برابر تفاوت پر راسح میں ایک مسترک عضلی نعلے کے پاس وہ معلوط ہو جاتا ہی ڈرائسورس اور اکسلیریٹر عضلوں کے ساتھ در حالیکہ مانقلی مرکب ہی لجمی ریسوں سے جو حمرے ہو کر دبر کو احاطہ کرتے ہیں اور سامہی اور پیچھے کی طرف متصل ہیں بدریغہ ہیروں کے ایک سطح ڈھیلی ہوئی ہی حمرے اور دوسری گھرتی ہی اندر والے اسٹیکر عضلے پر اور کچھ حانہ دار پناوت پر حو اُسکو لوپترایڈائی عضلے سے جدا کرتی ہی

دروی اسٹیکر عضلہ ایک چپتا عضلی حلقہ ہی کہ دبر کو گھیرتا ہی * وہ قریب تین یا چار حلوں سے چورا ہی اور دو خط کا دبر ہی * وہ بجر اُسکے نہیں ہی کہ اسرے کے

براستیت گلتی دھری ہوئی ہی تھکے کے اگلے رطوں کے ٹنگھٹ پیچے اور یکدم کے درمیانی حصے کے اوپر حصے وہ متصل ہی مصبوط حانہ دار بناوٹ کے دریمے سے * پچھلے کنارے کے بیچ میں کھدوہ بنا ہوا ہی اور وہ نہایت موٹا ہی * پہلو کی طرف وہ معلوم ہوتا ہی کہ گویا ٹکڑا ہوا ہی دہر کے اٹھائے والے عضلوں سے جو کہ پیچوالی سطح اور پچھلا کنارہ ریکٹم کے ساتھ پیوستہ سے سلسلے انگلی کو اُس اتتری کے اندر داخل کرے سے وہ اُماہی سے مس کئے حالت میں یہہ گلتی لپکتی ہوئی ہی ایک ریسہ دار پردے سے جو نکلتا ہی گہرے پریڈیل میسیا سے * یہہ پردہ کبھی کبھی بہت دہر ہوتا ہی اور صنگ مٹامے کی حراہی * کے عمل میں پراستیت کو کاٹے میں بہت روکتا ہی

براستیت گلتی مستمل ہی تین لونس پر حمیں کے دو جو پہلو کی طرف رکھے ہوئے ہیں مقدار میں یکساں ہیں اور تسرا دھرا ہوا ہی اُن دوسوں کے پیچھے اور درمیان اور اُن سے خوب لگا ہوا ہی وہ ایک جھوٹا گول جسم ہی لیکن مرص سے اسقدر ترخہ جاتا ہی کہ بھکے کی گردن کے اندر اُٹھتا ہی اور روکتا ہی بیساب کے احراج کو اور بیساب کھولے کے ہتھیار کے داخل ہونے کو

گلتی کی بناوٹ صحیح ہی اور اُسکی رنگ سفید مائل سیاہی ہی اور وہ مستمل ہی یکتھے کئے ہوئے فولکلر کے ایک سلسلے پر وہ ٹکاتے ہیں ایک سفید نرم لعل کو جو دھالا جاتا ہی بارے میں موراحوں کے اندر سے ویریومستام کی ہریک جانب پر

کاؤ پر کی گلتیاں دو جھوٹے گول جسم ہیں کہ دھرہ ہوئے ہیں بریدیک گرو کے حصے سے لگے ہوئے ہیں بدریغہ حانہ دار بناوٹ کے * وہ مقدار میں مختلف ہوتی ہیں اور اُنکے ہریک سے ایک آلیس گذار ملی نکلتی ہی جو قریب دو ایچوں کی روت کے بعد نکلتی ہی بارے میں اسفنجی حصے کے کنارے پر در حالیکہ وہ گدربی ہی برچھی ہوکر اُسکی دیواروں کے اندر سے

پریڈیل کھنڈ جس میں کہ اوپر کے مذکور آلہ خاصۃً واقع ہیں وہ وسع ہی کہ دھری ہوئی ہی پہلو کی طرف سے اُسکیا کی شاخوں کے درمیان اور اُسکے سامہم شوگاہ کی حرّ ہی اور اُسکے پیچھے دو تصویری حطس ہیں جو کھینچے جاتے ہیں اُسکیا کے اُتھاروں سے کاکسیکس تک اِس کھنڈ میں عضلوں کے دو مجموعے ہیں ایک اُنہیں سے متعلق ہی آلات تامل اور اُنکی خدمتوں کے ساتھ اور دوسرا متصل ہی ریکٹم کی دربی حد سے اُسکے عمل آلیس گذاری کو اٹکانے کے لئے مرد میں پہلا مجموعہ مستمل ہی اِس عضلوں پر نعم ایرکتریس اور اُکسیلیریتریوری اور اُراسورس پریڈیائی اور کمیریسیوریتری اور کمیریسیوریاتی دار سالیس پیس اور دہر کے عضلے پر ہیں * باہر والے اور اندر والے اُکسیکس اور دہر کے الیویٹرس اور کاکسیکس عضلے ایرکتریس یعنی دکر کو ایستادہ کرے والا عضلہ (نقش پہلا) ایک تالا اور جیتا اور لسا عضلہ ہی کہ رکھا ہوا ہی اُسکیم کی شاخ اور دکر کی حرّ کے اوپر اور پھیلتا ہی اُسکیم کے اُتھار کے اندر والے اور اوپر والے حصوں سے دکر کے کنارے تک وہ اپنی انتہا کے پاس تنگ ہی لیکن بیچ میں کچھ جورا ہوتا ہی وہ شروع ہوتا ہی اُسکیم کے اُتھار کے اندر والے کنارے سے حصے کہ گوشت کے ریشے ترچھے ہو کر نکلتے ہیں باہر کی طرف اور سامہم کو حانہ دار جسم کو پہنچکر سبوتا ہوئے کے لئے اور اُسی حانہ دار جسم کے علاق کے ساتھ وہ جورا ہوا ہی عضلے کی پیچھے والی سطح دھنپی ہوئی ہی چمری سے اور سطحی میسیا سے * اور اوپر والی سطح پیوستہ ہی دکر کی حرّ اور جسم کے ساتھ در حالیکہ اُسکے اندر والے کنارے اور اُکسیلیریتریتری عضلے کے درمیان ایک کھنڈانہ ہی جسمیں سطحی پریڈیل رگیں اور شریانیں بری ہوئی ہیں

اُکسیلیریتریتریتری یعنی بیساب کو حلد لایولا عضلہ (نقش پہلا) بارے کے گرو دار حصے کو گھیرتا ہی اور کہا جا سکتا ہی کہ ایک مجرد عضلہ ہی دو حوس قوٰل نصعوں کے ساتھ جو اضطر پر ملے ہوئے ہیں کہ ایک ملی سبی ہی جو بارے کے ایک حصے کو احاطہ کرتی ہی * وہ پیوستہ ہیں

* انگریزی میں اُسکو لپھاٹی کہے ہیں

میں دیاں کی آماسی کے لئے وہ تقسیم کیا جاتا ہے چار حصوں میں جو اُن نساؤں کے نام سے نامزد ہوتے ہیں جو ہریک حصے کو احاطہ کرتی ہیں

پہلا پراسٹیک حصہ حوکہ بارہ خط سے سدرہ خط تک لما ہوتا ہے وہ بلی کا حوڑا برس حصہ ہے بلکہ وہ لپے سج میں بھی زیادہ چوڑا ہے انتہا کے پاس کی نسبت سے * اُسکی نیچے والی سطح کے مرکز میں کچھ لمبائی کی ایک تنگ بلندی اُبھرتی ہے جو نسبت انبی شکل کے ویرومنتام یا ناح حروس کہلاتی ہے وہ مرکب ہے لعاندار استر اور آس پاس کی جانب دار بناوت کی ایک بلندی سے اُسکے اگلے حصے کے سج میں ایک دباؤ ہے جو بیلے کی شکل کا سائیس کہلاتا ہے جسکے ہریک کنارے کے مردیک دونوں مسترک می کی دلیاں جنہیں نکال بھیجئے والی دلیاں کہے ہیں ہریک جانب کو کھلی ہیں اُس بلندی کے باہر کی طرف ایک جعبہ سا کھدوانہ ہے جو پراسٹیک سائیس کہلاتا ہے اور جو حمید کیا ہوا ہے بہت سے ہریک ہریک سوراجوں سے کہ علاقہ رکھے ہیں پراسٹیک گلتی کے جسم کے اندر کے جانبوں کے ساتھ اور اِس گلتی کو تیرے سے ایک گارہا عرو اُن سوراجوں میں بھیج سکتا ہے

دوسرا چھلی دار حصہ حو کہ دس خط سے بارہ خط تک لما ہوتا ہے وہ آس وسعت کو بھرتا ہے جو کہ پراسٹیک گلتی کے اگلے کنارے اور گرہ کے درمیان واقع ہے وہ بلی کا سنگتوں حصہ ہے اور مرکب ہے فقط بارے کی خاص چھلیوں سے اور اِسی صفت سے اُسکا وہ نام ہے * بہر کمب وہ دھسا ہوا ہے گہرے پیریمیل میسا کے ایک ترہاؤ سے جو ترہانا ہوا ہے بیچے کو اُسکی اور پراسٹیک کی حاروں طرف اور تھانہا ہوا ہے ویٹلس کے عضلوں کی پھلائی ہوئی انتہاؤں سے وہ مصبوطی سے پُرسنہ ہے کاؤپر کی گلتیوں کے ساتھ اور اُسکی انتہا گذرتی ہے گہرے پیریمیل میسا کے درمیان ایک سوراج کے اندر سے حوکہ اِسی صفت سے اور انبی شکل کی وضع سے کبھی کبھی ہارکا تیکونا رباط کہلاتا ہے تیسرا گرہ دار حصہ * اور وہ کچھ کچھ بھلایا ہوا ہے اُسکی نیچے والی سطح کے پاس لیکن اُسکے بعد کے حصے سے وہ بیستر قطر میں ایک خط کا مقدار زیادہ ہونا ہے اور اِسے بھی زیادہ کمتر چوتھا بیچہ حصہ * اور وہ جہہ اِسج سے ساب اِسج تک لما ہونا ہے اور مقدار میں ایک انداز ہے ہر حالیکہ وہ تین تین ہی قطر میں درمیان چھلی دار اور گرہ دار حصوں کے ہوائے سوبارے میں کہ جہاں ایک بھلاؤ ہے جسم کشتی کی شکل کا موسا کہتے ہیں کہ بارے کے سوراج میں بلی کے تنگ ہونے کے یکبارگی آگے واقع ہے * اِس بھلاؤ کو بعض مسرچین بے گماں کیا ہے کہ فقط بظاہر ہے اور حقیقت میں نہیں اور یہ ہوتا ہے نسبت سوبارے کی زیادہ مصبوطی کے کھینچے استر کی چھلی کو اپنی طرف جبکہ بلی کٹ کر کھول دالی جاتی ہے

بارے کے استر کی چھلی چکنی ہے اور لعاب سے تلاءتی ہوئی ہے اور اُس میں کئی جھوٹے جھوٹے سوراج کہلاتے ہیں کہ لعاندار فولیکلر کے حمید ہیں جو چھلی کے باہر رکھے ہوئے ہیں ہر اُسکے ہریک ترہاؤں سے استر لگائے ہوئے ہیں وہ لیکوئی کہلاتے ہیں اور اُنکا رح بیچہ کی طرف سے سامہے کو ہے اِسطور پر کہ جب بیتاب بارے کے اندر سے گذرتا ہے تب وہ اُنکے اندر رسد نہیں پاتا ہے

پراسٹیک گلتی شکل اور مقدار میں شاہ بلوب کے مسانہ ہے ہر حالیکہ وہ ایک اِسج سے کچھ زیادہ لمبی ہے ایک جانب سے دوسری جانب تک اور ایک اِسج کی حورتی ہوئی ہے سامہے سے بیچہ کی طرف تک اور اُدھے اِسج کی موٹی ہوتی ہے * وہ گہرے س سے رکھی ہوئی ہے ستر کے اندر برسیم کے گہرے میسا کے بیچے اور سرمگاہ کی محراب کے نیچے ہر حالیکہ وہ لستتی ہے بھکے کی گردوں کے کچھ حصے کو اور بارے کی ابتدا کو اُس مقام پر جہاں وہ ملتی ہیں * گلتی کے جسم کے دو لب بلی کے نیچے ترہ ہوئے ہیں مسترک می کی دلیاں بیچے سے سامہے کی طرف کو پراسٹیک کے اندر ہوکر گذرتی ہیں بارے میں کھلنے کے لئے جیسا اوپر مذکور ہوچکا

شکل بحال رہتی ہی اور اندازہ سے زیادہ پھولنا موقوف ہوتا ہی حابوں کے بہتر اور کے مدکور رگوں اور شریانوں کی پیچدار بناوٹ لیتی ہوئی ہی * اور رگوں اور شریانوں کا ملکہ خاصہ رگوں کا شاخ در شاخ ہونا سنا ہی پیچدار اور بہت سے حور کو

ذکر کے جسم کو آرا کاٹنے سے اوپر کے مدکور بناوٹوں کا انتصاف سب کے ساتھ دکھائی دیتا ہی دونوں کناروں میں دو لمبی نلن ہیں کہ ایک ریسہ دار چھلی سے نسی ہیں حور کہ گھرتی ہی ایک رگ دار جسم کو بچ میں اور حور دو حصوں میں تقسیم پاتی ہی مرکز کے لمبا سے ایک کھری دیوار کر کے * انکے نیچے اور درمیان بارہ لپ رگ دار پردے میں لیتا ہوا دورتا ہی حانہ دار جسم کی رگیں اور شریانیں اور متھے نکلنے ہیں اندر والی بیورہ ک رگوں اور شریانوں اور بھوں سے راستہ گلتی کے اکمل کنارہ سے قریب ایک رنج کی تعاون پر بارہ ملحق ہوحاتا ہی گروہ کے ساتھ جسکے پیچھے سے ایک ترہاوتا ہی حور بناوٹ میں یکساں ہی اور اسمعیلی جسم کہلاتا ہی اور یہہ اخیر کو پھیلاتا ہی سوارہ میں دستور ہر کہ ملی ایسی درزی کے قریب تیں رنج لیتی ہوئی ہوئی ہی ایک رگ دار حالی سے حور اختلاف کے ساتھ مرتب ہوئے سب سے اسمعیلی جسم کہلاتا ہی وہ مرکب ہی نل کی طرح کی رگوں اور شریانوں کی ایک باریک بناوٹ سے حور لگی ہوئی ہی حانہ دار بناوٹ کے ساتھ در حالیکہ اُسکو استعداد ہی کہ اُس میں بہت ما حور آکر ٹھہر سکے جسکے ذریعے سے اُس کھچاو کی حالت کو وہ پیدا کر سکی ہی جسے ذکر کی ایستادگی کہتے ہیں اور اُس سب سے وہ کھری ہوئے والی بناوٹ کہلاتی ہی

گروہ در ہی اور ملی کی نیچے والی مطح سے نکلتی ہی * وہ دھری ہوئی ہی پیرہ کے باہر در حالیکہ وہ گہرے پرنیل مسما کے سامہم ہی حور اُسے ایک ملی کی طرح کے پردے سے معمور کرتا ہی وہ بیساب کے اکیلیریٹورس عضلوں پر ٹھہرتی ہی اور اُس سے تھانہ پاتی ہی اور پری ہوئی ہوئی ہی اُس کوہ کے ٹھیک نیچے حور حانہ دار جسم کی دونوں جڑوں کے ملیے کی جگہ میں ہوتا ہی * اُس میں اندر والی بیورہ شریاں سے ایک ترہی شاخ آتی ہی

اسمعیلی جسم گروہ اور ہوپارہ کے درمیان پھیلتے ہوئے بارہ کو نامواری سے احاطہ کرتا ہی در حالیکہ وہ زیادہ موٹا ہی اُسکی نیچے والی بیٹ کے لمبا سے * گروہ اور اسمعیلی جسم کچھ کچھ دھسے ہوئے ہیں ایکہی عضلہ سے

سوارہ ترکیب دیتا ہی ذکر کی بھوتی حد کو * وہ ایک مخروطی اُنہار ہی کہ کچھ دبا ہوا ہی سامہم سے پیچھے کی طرف اور اُسکی نوک پر ایک کھرا شگاب ہی کہ بارہ کی انتہا کو پتلاتا ہی اُسکی حور اسمعیلی جسم کی حد کو لپیتی ہی اور اُس میں ایک گول بلندی نظر آتی ہی جسے سوارہ کا تاج کہتے ہیں * اُس تاج کے پیچھے ایک سکرّا ہوا حصہ ہی جسکا نام سوارہ کی گردن ہی اور اُس میں چند فولیکل رکھے ہوئے ہیں جسکی خدمت یہہ ہی کہ وہ ایک عجیب نو کی چہر کو نکاتے ہیں سوارہ دھسا ہوا ہی ایک پتلی خشک لعاندار چھلی سے جو حور پیوستہ ہی نیچے کی بناوٹ کے ساتھ اور لگی ہوئی ہی گردن کے پاس کھلڑی کے استر کے ہرے سے اور سوارہ کے پاس بارہ کی لعاندار چھلی سے

بارہ پھیلتا ہی پھکے کی گردن سے ذکر کی انتہا تک اور بیشتر سارے سب اُسے سے سارے دو اُسے تک لما ہوتا ہی اُسکا قطر مختلف ہوتا ہی متعاب حصوں میں چنانچہ اُسکی کشادگی کے بہتہ ہرے حصے میں وہ قریب چار سطوں کے چورا ہوتا ہی اور اُسے سوارہ کے پاس دھائی حط سے تیں حط تک ہوا کرتا ہی یہہ ملی مرکب ہی ایک لعاندار استر سے حور ملحق ہی پھکے کے استر کے ساتھ اور ایک حانہ دار چھلی سے حور لگاتی ہی اُسکو اُس بناوٹوں کے ساتھ جسے وہ ملحق ہوئی ہی ابھی راہ

میں وہ برّا اور محب اور اوسر کی طرف گڑھا کا ہوا ہوتا ہی وہ مرکب ہی حانہ دار جسم اور بارے کی بلی مے حسکی بھیلانی ہوئی انتہا ترکیب دنتی ہی سو پارے کو اُس میں خاص عصلے لگے ہوئے ہیں اور برّی برّی رگیں اور سریاں اور پتے داخل ہوئی ہیں اور وہ حمّے سے دھسا ہوا ہی

سرمگاہ پر کا حمّہ رکھا ہوا ہی ردّ حرّی کی ایک دبر گڈی پر اور چھانا ہوا ہوا ہی نابوں سے بلوع میں پیچھے کے بعد وہ برّہایا ہوا ہی ذکر کے جسم پر حباں وہ بہت تالا اور سفاب اور حرّی مے حالی ہوحاتا ہی وہ سانا ہی ایک سورے اور گھبے بردے کو آئے کے واسطے حانہ دار جسم کی انتہا تک * اور اِس مقام مے وہ آگے برّہ کر ترکیب دنا ہی ایک دھلی الگ شکس کو حو پریمیوس یعم کھلّی کھلّی ہی اور حو سو پارے کی حفاظت کم لئے مخصوص ہی * کھلّوں کا کنارہ آخر ہوتا ہی ایک سرح خط میں حباں وہ ملحق ہی لعاندار بردے کے ساتھ در حالیکہ وہ سانا ہی ایک امتز کو واسطے کھلّی کے اور بھیلنا ہی سو پارے پر بارے کے موراح تک حسکے اوسر کے ساتھ وہ ملحق ہی بارے کے موراح کے پیچھے سے سو بارے کی حرّ تک چھلی سانی ہی ایک شکس کو حسے بریمیوس کا فریم نا لگام کہتے ہیں یہ چھلّاں حوں سے معمور کی حاتی ہیں راں کی سرائیں کی سطحی پیورڈک شاخوں سے اور ذکر کی سمجھ کی شریاں مے حو صب اندر والی سوڈکت مے بکلی ہیں لیٹکس آخر ہوتے ہیں انگوئل گلتیوں میں مسلمانوں اور یہودوں میں حو رسم ختنے کی ہی مو کھلّی کے ایک حلقے کو تراس دالے مے ہوتی ہی

حانہ دار جسم ذکر کے رباہ تر حصے کو ترکیب دنا ہی اور شروع ہوتا ہی پیچھے کی طرف سے دو انتہا کر کے حو اُسکی حرّوں کو سانی ہیں ہر ایک حرّ نکلی ہی بکارگی اِسکیم کے اُنہار کے اندر اور سے ایک بہت مارک انتہا کر کے حو سدرج مقدار میں رباہ ہوئی ہی اور سامہے اور اندر کی طرف کو گذرتی ہی اِسکیم کی حرّے والی شاخ اور سرم گاہ کے اُسریے والے ریمس کے لہاں میں در حالیکہ اُن دونوں مے وہ حوب بیوسہ ہی سمفیس کے باس ذکر کی دونوں حرّوں ملجائی ہیں اور اُنکے پیچھے کی تیکڑی وصع کو بارے کی بلی بھرتی ہی

حانہ دار جسم حو کہ اِسطور پر سنا ہی اُسکی شکل بلی کی طرح کی ہی اور اُسکے اوپر ایک لہا کھداندہ نظر آتا ہی جسمیں ذکر کی پیچھے کی رگیں اور شریاں اور پتے رکھی حابی ہیں * اور پیچھے بھی مقابل ایک گہرا اور حورّا کھداندہ ہی حس میں بارہ واقع ہی اُسکی اگلی حد نا ہموار ہی اور احاطہ کی ہوئی ہی سو بارے کی حرّ سے ہر جند کہ یہہ باب معلوم ہس ہوتی ہی کہ اُسکو صوبارہ کے ساتھ کچھ علاقہ رگوں کے دریچے سے ہی اندر کی طرف درمائی خط کے لہاں میں ایک دیوار حو کہ کچھ کھڑی ہی واقع ہی اور اُس میں بہت مے شکاف ہیں کہ اُنکو ایک جانب سے دوسری جانب کی طرف حوب علاقہ ہی اور اِس صب مے وہ کنگھی کی شکل کی دیوار یا ریمیم بکتیغاری کھلّی ہی ذکر ملحق ہی سمفیس بیوس کے ساتھ ایک بکوبے لٹکائے والے رباط کے دریچے مے کہ مرکب ہی ریسوں کے ایک موٹے سرب مے حو اِسطور پر رکھا ہوا ہی کہ حس وصع چھلی دار کنارہ گھلا ہوا ہوتا ہی تب اوپر والی سطح سوختہ ہوتی ہی شرم گاہ کے ساتھ اور پیچھے والی سطح ذکر کے جسم کے ساتھ جسر اُسکے ریسے چھترائے ہوئے ہوئے ہیں اور اُسکی سناوت میں ملجائے ہیں

حانہ دار جسم مرکب ہی ایک ریسہ دار علاف سے حو لپیٹتا ہی بہت مے کھڑی ہوئے والی سناوت کو * علاف موٹا اور دم دار اور مصبوط ہی ہر چند کہ وہ خاصہ مرکب ہی لمے لمے ریشوں مے اُسکے گھبرے کے اندر مے پتلے پتلے سرب صب اُبھرتے ہیں در حالیکہ وہ نا تمام دیواروں کو ترکیب دیتے ہیں حسکے صب مے عار منقسم ہوتا ہی حد چھوٹے چھوٹے حادوں میں اور آلم کی

دفعہ نلی حصہ کی آلیس گذار نلی ہی اور وہ پھلتی ہی ایڈیڈیمس سے باریکے پر امتیجک حصے تک در حالیکہ وہ بیٹ کی دیواروں کے اندر سے گذرتی ہی * وہ بہت لمبی ہی اور اُسکی روتی الجھی ہوئی ہی * حصہ کے پیچھے سے اوپر چڑھکر وہ ملصق ہوتی ہی مہی کی رگوں اور شریانوں اور مٹھوں سے اور اُنکے ساتھ ملکر مہی کے رتے کو ترکب دیتی ہی * وہ پری ہوئی ہی حوی رگوں اور شریانوں کے پیچھے لیکن اُسکے رستے کی طرح معلوم ہوئے کے سب اُن سے اُسکو امتیاز حاصل ہی * مہی کے رتے کا رخ صوب الراس کو ہی حصہ سے اوپر کی طرف باہر والے بیٹ کے حلقہ تک جہاں سے وہ چھٹتا ہی ترجھا ہوکر باہر کی طرف درمیاں انگوئل نالی کے اندر والے حلقہ کو پہنچے سے مہی لیچائے والی مہی دوسری رگوں اور شریانوں کو چھوڑ کر گذرتی ہی پیچکی طرف درمیاں پڑو کے اُترنے کے وقت وہ دورتی ہی پھکے کے پہلو کے برابر اور سامہے کی طرف سے نوریتر کی انتہا تک گذر کر وہ مہی کی جھوٹی تھیلی کے اندر والے کنارے کو پہنچتی ہی اور اُس تھیلی کی نلی کے ساتھ ملکر مہی کی مسترک نلی یا نال پھیکے والی نلی کو نائی ہی مہی لیچائے والی نلی کی کناٹ موٹی اور در ہی اور وہ بستر لگائی ہوئی ہی لعاندار چھٹی سے * اِس نلی کی مہری بہت تنگ ہی خاصۃً اُسکی انتہا کے پاس

وسیکیولی صیمیلیر سے مہی کی جھوٹی تھیلیاں دو تنگ چھلی دار تھیلیاں ہیں کہ رکھی ہوئی ہیں پھکے کی حر کے برابر اور پھلتی ہیں ترجھا ہوکر یوریترس سے براعتیت گلتی کی حر تک اور مہی کے لئے حوص کا کام کرتی ہیں وہ تیں حار حطوں کی حوری اور قریب ڈھائی انچ کی لمبی ہوتی ہیں وہ سامہے کی طرف ایک دوسرے سے بہت نزدیک ہوتی ہیں اور پیچھکی طرف ایک دوسرے سے اِصعدر تفاوت ہوتی ہیں کہ اُنکے درمیاں ایک کو بیوالی وعب ہوحاتی ہی حسپر پھکا ٹھہرتا ہی اور وہ آئہ ریکم پر واقع ہی حبابچہ اِصکا بیان اُس آئے کے تذکرے میں ہوکا ہی ہریک تھیلی کنتلی ماری ہوئی ہی اور مرکب ہی دو پڑوں سے حمیں کا باہر والا در اور مصوط ہی اور اندر والا مسانہ ہی لعاندار چھٹی کے اور پڑا ہوا ہی شکوں میں در حالیکہ وہ قعر کو حائوں میں تقسیم کرنا ہی تھیلی کی اگلی انتہا آخر ہوتی ہی ایک تنگ نلی میں جو مہی لیچائے والی نلی کے ساتھ ملکر ایک مسترک نلی نٹاتی ہی

مہی کی مسترک نلیاں جو اِسطور پر نائی جاتی ہیں ہریک اُن میں کی قریب ایک انچ کی لمبی ہوتی ہی * وہ دورتی ہیں سامہے کی طرف براعتیت کے درمیاں اور پہلو والے لوس کے پیچ سے در حالیکہ وہ ایک دوسرے کے محادی ہیں اور بعد اِصکے وہ گذرتی ہیں پہلو والے لوب اور لعاندار چھٹی کے درمیاں سے جس چھٹی کو وہ چھیدتی ہیں * وہ ٹھٹتی ہیں بارے کے اندر صائینس کے کماروں کے پاس جو واقع ہی ویرومستام کے اگلے حصے کے نزدیک

حصیوں میں حصہ کی شریاں حوں پہنچاتی ہی اور وہ حاص حصہ ہی مہی کی شریاں کا جوکہ تقسیم پاتی ہی قبل اِصکے کہ وہ گلتی میں داخل ہوئے درمیاں چند شاخوں کے کہ مفود طبقے کے اندر گذر کر آلوں کے حسم تک منقسم ہوتی ہیں ایک اُن میں سے جوکہ ایک پھیلی شریاں ہی سامہے سے پیچھے کی طرف حصہ کے پیچوالے کنارے کی سمت کو گذرتی ہی شاخیں شمار میں بہت ہیں اور ایڈیڈیمس کو معمور کرنے کے بعد رگدار طبقے میں شاخ در شاخ ہوتی ہیں در حالیکہ وہ مہی کی نلیوں کو بھرتی ہیں رگیں بہت ہیں اور اُسی طور پر ترتیب دی ہوئی ہیں اور اُنکے ملے سے مہی کی رگیں ترکیب دی جاتی ہیں انعکس بھی بہت ہیں اور مرکب ہیں ایک سطحی اور ایک گہرے سلسلے سے بچے نکلتے ہیں دونوں سمتہیک تک اور سریرو اِصنائیل حسموں سے اور مہی کی شریاں کے رستے کو بکرتے ہیں

دکر جوکہ آئہ مناسرب ہی وہ رکھا ہوا ہی صمفیس پیورس کے سامہے * جب وہ چھٹتا ہی تب وہ برم ہوتا ہی اور نائا ہی ایک حم کو جو پیچے کی سمت کو مقعر ہوتا ہی لیکن جھوش کی حالت

ریسوں کے درمیان جھوٹی جھوٹی ومعین حایل ہیں جسمیں می کی نلیاں اور حوں کی رگس اور سرباس رکھی ہوئی ہیں اُس سطح سے حسکا رح سعید طمے کے معر کی طرف کو ہی حد رسد دار ریکال مسعدا ہوئے ہیں حو کہ دو گچھوں میں تقسیم کئے جا سکے ہیں ایک انہیں ہے مرکب ہی حد صک ریشوں سے اور چونکہ یہ سعید طمے کے ساتھ بھی مختلف نقطوں میں لگا ہوا ہی اُس لئے حصے کی شکل کو بحال رکھے میں مدد کرتا ہی اور دوسرے سب بارک ربوں میں تقسم ہائے ہیں اور لٹکائے ہیں لوبولس کو جسمیں کہ مٹی کی رگیں اور سرباسیں مقسم ہوئی ہیں

سعید طمے کی اندر والی سطح استر لگائی ہوئی ہی انک بارک چھلی سے حو کہ مرکب ہی می کی حوی رگوں اور سرباسوں کی آحری ساح در شاح ہوئے ہے در حالکہ حانہ دار رباوت کا انک باریک حصہ اُن سے ملا ہوا ہی اور اِس سب سے اُسے رگدار طمے کہتے ہیں بہہ چھلی بھلائی ہوئی ہی اُس بارک یوب بر حسکا بیان آگے ہو چکا ہی اور تب وہ متصل ہونا ہی حصے کے ہر ہر لوبول کے ساتھ ٹیوبیکا الیوبھیما کو صرکانے سے گلتی کی خاص رباوت نظر آتی ہی اور وہ معلوم ہوئی ہی کہ انک برم معر دار ردی مائل جسم ہی حو کہ بہہ سے لوبولس میں تقسم کا گنا ہی بہہ جسم مرکب ہی بہہ باریک نلیوں کے صر متناہی عدد سے جسمیں سیسیسیوس یعنی می لایوالی نلیاں کہتے ہیں اور حیکو ایک دوسرے سے علاقہ نہیں ہی اور انہیں بارہ بھرے سے وہ باریک نلیاں نماں ہوسکتی ہیں * لوبولس مختلف ہوا کرتے ہیں مقدار میں اور نلیوں کے سمار میں حو اُنکے ہرک میں شامل ہیں * وہ سکل میں مخروطی ہیں کہ اُنکی حر حصے کہ گھیرے کی طرف اور نوک دیوار کی طرف ہوا کرئی ہیں وہ لٹکائے ہوئے ہیں سعید طمے کے رسد دار بھلاوں سے

می لایوالی نلیاں وہ نلیاں ہیں جسمیں می ٹنکتی ہی * شمار میں وہ اُس معلوم ہوئی ہیں کہ ہریک انہیں سے مولہ موٹ لمبی ہی اور ہریک کا قطر ایک انچ کے دو سو حصوں کا انک حصہ ہی ہریک انہیں کی شروع ہوئی ہی ایک جھوٹی انتہا کر کے سعید طمے کی اندر والی ہیئت کی طرف سے اور اُس نعلے سے آگے ترہکر چھکتی ہی انک جانب سے دوسری جانب کو انک بیچدار روس میں دیوار کی طرف حو کہ اِس سمارٹ کو پہچنتی حاتی ہی تب وہ اسی نیچیلی شکل کو ترک کرتی ہی اور اُسکے ریسوں کے اندر سے گذر کر کے کھلتی ہی نلیوں کے دوسرے درجہ میں جو واساریکتا یعنی سدھی نلیاں کہلاتی ہیں یہ رکھی ہوئی ہیں درمیان دبول کے ریشوں کے حو ترکیب دی گئی ہی سعید طمے سے حسکے اگلے حصے کو وہ بھرتی ہیں در حالیکہ نیچلے حصے میں حوی رگیں اور سرباس دھری ہوئی ہیں * سب کے اجتماع کو ریعی ریس یعنی حصے کا حال کہتے ہیں اُنکا رح اوپر کی طرف اور نیچلیکو ہی گلتی کہ نیچلے اور اوپر والے حصے کو پہچنے کے لئے اور وہ سمار میں می لایوالی نلیوں کی سب کم ہیں ہر چند کہ انہیں نلیوں سے اُن میں می آتی ہی لیکن اُن نلیوں کی سب کر کے وہ شمار میں بہت زیادہ ہیں جسمیں وہ می کو پہچانتی ہیں اور حو اِنٹریٹ ویسل یعنی می لیچانیوالی نلیاں کہلاتی ہیں یہ شمار میں دس سے تیس نکا ہوا کرتی ہیں اور سعید طمے کو چھدی ہیں ایدندنس کے سر کے مقابل جو ایک نلی ہی جسمیں وہ آخر ہوئی ہیں

ایڈیڈیس جو کہ مشتق ہی ایک یونانی لفظ سے جسے حصے کا اوپر مراد ہی رکھا ہوا ہی گلتی کے نیچلے کنارے کے نلیوں میں اور ٹیوسکا وھیالرس سے کچھ کچھ دھبا ہوا ہی اُسکی اوپر والی نا بری حد کو سر نا برآ کر کہتے ہیں اور نیچیوالی حد کو حوٹا کرہ یا دم کہتے ہیں اور تنگ درمیانی حصے کا نام جسم ہی وہ مرکب ہی ایک نلی سے حو بہہ کنڈلی ماری ہوئی ہی اور جسکی کنڈلیاں ایک دوسرے سے ملی ہوئی ہیں ریسے کی جھوٹی جھوٹی نشوں کے دریم سے * اور اوپر والی حد کے مقدار کے ترہ ہویکا باٹ می لایوالی نلیوں کا ملجانا ہی ایدندنس اسی نیچیوالی حد نا جھوٹے کرے کے ناس واس دتفرس میں ستھتا ہی اور وہ اُسکا لگاؤ ہی یہہ واس

کریماستر حصے تک اور ریسے اور حصے کے پردے تک * اور بيسرا بریسی پتہ ہی نہ بریسی شریاں
کہ پورا ہو کر موٹے کے نیچوالے اور پہلو والے حصوں میں سب در شرح ہوتی ہی

اوپر کی مذکور تھوں نے نیچے حصے کا آبی پردہ واقع ہی حصے قیویہ و تیسریس کہتے ہیں کہ ایک
مذہب تھیلی ہی اور بلورا اور پریکارڈیم کی مانند اُمتوں دو حصے نظر آتے ہیں 'ایک اُمتیں سے ریسہ دار
بردیو امیر لگاتا ہی اور دوسرا حصے کو دانتا ہی حو کہ تھیلی کے سر رکنا ہوا ہی ایم بلوع میں
وہ اپنے اوپر اسطرح سے اُلٹ پرتا ہی کہ اُسکا ایک حصہ حصے کے جسم کو دانتا ہی اور ایڈیڈیس
کو بھی سواي اُس حکہ کے جہاں بر شرائیں اُسکے پچھلے کنارے میں داخل ہوئی ہیں لیکن اُس حکہ بر
دوسرا حصہ باہر کی سم کو لیتا رہتا ہی واسطے امیر لگام ریسہ دار پردے کو حصے وہ بہت حقتا
ہی اُسکی اندر والی پینٹ کھلی ہوئی اور چکی ہی اور اُمتوں سے ایک آبی عرق آرن ہی حو
انداز سے زیادہ جمع ہونے کی صورت میں اُس بیماری کو پیدا کرتا ہی حو آب برول آبی کھلتا
ہی * یہہ بھی بنگالے میں سدب ہوا کرتا ہی اور بیستر موٹے میں لحمی روم ہونے کے آگے ہوتا ہی
حو اوپر مذکور شوکا جس میں ٹیونیکا و تیسرلس کو پریویم کے ساتھ علاقہ ہوا کرتا ہی چنانچہ
اُسکا بیاں بھی ہوویگا * بیداس کے بعد وہ اُس سے الگ ہوکر دونوں حصہ حصہ تھیں کو ترکیب دیتے
ہیں اور بعض میں اُن دونوں کا الگ ہونا بھونی نہیں ہوتا ہی اگر دوسرے واقع ہوں جہیں
میں اور آب برول ملدہ راد کہتے ہیں

حصے دھم ہوئے ہیں حوالہ آگے مذکور ہوا ہی اور رکھے ہوئے ہیں موٹے کے ہرمیاں ذکر کے
پریک حاسب میں اور نیچے * وہ لگائے ہوئے ہیں اپنے پردوں میں اور اُس رشتہ میں جو می کی
شریانیوں اور رگوں سے بناا جاتا ہی * بایاں حصہ داہے کی نسبت کچھ نیچیکو اُلرتا ہی اور اس سے
مائدہ یہہ ہی کہ دونوں رانوں کے سمیتے حاب کے وقت ایک حصہ دوسرے پر پھسل پرتا ہی تاکہ ہوا
کے آسیب سے محفوظ رہے وہ مختلف ہوا کرتے ہیں مقدار میں لوگوں اور اُنکی عمروں کے اختلاف
کے اعتبار سے اور بلوع کے بعد بیستر لمائی میں دو اُچ اور حورائی میں ایک اُچ اور عمق میں آتہ
حظوں کے ہوتے ہیں اور اُنکا ورین متوسط اختلاف کے ساتھ بیل کیا گیا ہی کہ جار قوام سے ایک آؤس
تک ہوتا ہی حصہ شکل میں بیضی ہی اور پہلووں میں کچھ چپتا کیا ہوا ہی اور اُمتیں ایک
چکی اور ایک بھلسیوالی سطح ہی * اُسکے لمے قطر کا رح ترچھا ہوکر نیچے کی طرف اور پچھلے
ہی * اُسکے پہلو اور پچھلے والا کنارہ محدب اور الگ اور چکے ہیں * اور اُسکا اوپر والا کنارہ میدا ہی
اور اُسکا رح پچھلے طرف کو ہی اور وہ لپیتا ہوا ہی ایڈیڈیس سے جو کہ اُسے حوہ کے طرفہ کی
ماند گھیرتا ہی اور ٹیونیکا و تیسرلس اُسکو فقط کچھ کچھ چھلتا ہی حصے کی معید رنگت اُسکے
ریشہ دار پردے کے باعث سے ہی اور اُسکے اُس پردے کو ٹیونیکا الیوجیمیا کہتے ہیں
حصہ مرکب ہی ایک ریشہ دار چھلی اور ایک حاص رساوت سے اور چند رگوں اور شریانیوں اور
تھوں سے

ٹیونیکا الیوجیمیا کا رنگ صاف سفید ہی اور وہ مصنوع اور ریشہ دار ہی کہ اُسکے ریشے ہر سمت
کو رنے ہوئے ہیں * وہ لپیتا ہی حصے کو اور تھیک کرتا ہی اُسکی شکل کو اور باہر سے ٹیونیکا
و تیسرلس اُسے ڈھلپتا ہی سوائے اُس پچھلے طرف کے نقطے کے جہاں ہر می کی رگیں اور شریانیں اُسکے
اندر سے گذرتی ہیں حصے کے پچھلے کنارے کے پس ٹیونیکا الیوجیمیا منقسم ہوتا ہی دو پرتوں میں
اور اُمتیں سے باہر والا پرت ملحق ہوتا ہی متی لیمباوالی ملی کے ساتھ اور دوسرا پرت مقابل جانب
کے ایک منطق رب کے ساتھ ملکر چند حظوں کی ہوی تک دورتا ہی آئے کے جسم کے اندر درحالیکہ
وہ بناا ہی کارس ہائیموریام یا حصے کی درمیانی نا تمام دیوار کو وہ نیچے کی نسبت اوپر کو
زیادہ جورا ہی اور بھلپتا ہی گلتی کی لومر والی حد سے قریب پچھوالی حد تک اُس دیوار کے

اثر بعض مریض میں بے اندازہ ترّا اور موٹا ہوا جاتا ہے* حوکہ بہہ حمّاً مرکب ہی کئی برسوں سے جو کہ رساوت میں مختلف ہش لصلے اُنکا ساں الگ الگ بصل کے ساتھ ضرور ہی موٹے کے چمڑے کی رنگ صبا موموں میں جسم کے اثر اور حصوں کی رنگ کی بسٹ ملی ہی* اُس میں شکیں بری ہوئی ہش اور وہ درمیانی لکیر کے لہاں بر سے نساں کنا ہوا ہی ایک حصف سی بلندی یا صوں سے جو کہ ذکر سے دہر کے کنارے تک پہنچتی ہی* وہ مسبل ہی اور سسس فولکار بے حوی کی سی چھوٹی تھیلیوں اور جھترائے ہوئے بالوں کے حکی حرس نظر آتی ہش جب کہ موٹہ ترّہ جانا ہی دارٹس ایک بتلی تہ ہی ایک برالی رساوت کی جو کہ یکارگی حمّے کے نیچے ہی اور لسطور بر انتظام دی ہوئی ہی کہ اُسے دو تھلیاں بتی ہش حسکی برنگ میں ایک ایک حاص کا حصہ رکھا ہوا ہوتا ہی اور درمیانی لکیر بر وہ دونوں لسطور سے ملی ہوئی ہوتی ہش کہ موٹے کے دونوں حصوں کے درمیان کی دیوار ساکی ہش وہ رگدار ہی اور لسطور بر پریدار ہی کہ گونا عضلوں کے ریسے کے مسانہ ہی* وہ مکر بھی مکی ہی حصہ کو کھینچلیے اور بھامے کے لٹہ اور حمّے کو جھرنایے کے واسطے* اور بعض بے دیاس کیا ہی کہ وہ واقع ہی درساں عضلی اور حانہ دار رساوت کے در حالیکہ دوسروں نے کہاں کیا ہی کہ وہ ایک متبادل رساوت ہی درمیان حانہ دار چھلی اور دمدار رساوت کے دارٹس کے نیچے ایک پتلا ریسہ دار بھلاو ہی کہ باہر والے بیت کے حلم سے نکلتا ہی اور لسطور تک پیسا کھلاتا ہی اور وہ بہت پیوستہ ہی کریماستر عضلے کے ساتھ جو کہ دوسرے بر کو مرکب دیتا ہی اور حصہ کا لکائیوالا عضلہ ہی ریسے مکراب بتاتے ہش نیچکی طرف کو مامھے مہی کے رشتے اور حصوں کے اثر کچھ اُنکے نیچے بھی رکھے ہوئے ہش جو ریسے کہ اُنس میں ایک دوسرے سے الگ ہش اُنکو حانہ دار رساوت ملا دیتی ہی بھر اُسکے نیچے ایک ملا حانہ دار بردہ ہی حوکہ اندر والے بیت کے حلقے کے ساں پیساٹراسورسلس سے نکلا ہوا ریسہ دار برت ہی بے میں بر کو کہ مذکور ہوئے وہ مہی کے رستے بر بھی ہش اور حصہ بر بھی لکن حصہ بر وہ ایک دوسرے سے خوب پیوستہ ہش اور آبی بردہ سے بھی

رہتے اور حصہ کے پردے حوں سے معمور کئے حابہ ہش باہر والی سورک سرتاں سے حوکہ راں کی شویاں سے نکلکر اندر کی طرف دورتی ہی اور ریسے کو بار ہوکر معیم کی حابی ہی موٹے کے اگلے اور بھلو والے حصوں میں اور ذکر اور شرمگاہ کے چمڑوں میں بھی* اور لسطورک سرتاں سے حے ایک کریماسترک شاح نکلکر موٹہ اور شرمگاہ کے چمڑے میں ساح در ساح ہوئی ہی* اور اندر والی بیورک کی یربیل شاح سے حوکہ پیچھکی طرف سے موٹے کو گذرتی ہی اور اُس میں معیم کی حابی ہی حاصّہ اُسکی دیوار کی طرف چمڑے کی بتلائی کے باعث سے رگس سطح پر سے نظر آتی ہش اور فرائیں کے رستے پکرتی ہش* لعتکس کھلمے ہش حاصّہ لنگول گلعموں میں بتھے سرتاں کی ماسد شمار میں تھیں ہش ایک اُن میں سے لایوسکروئل کھلانا ہی اور وہ لمر بلکسس نعم کمر کے حال کی مسکیولوکیوٹیبس شاح سے نکلکر اور باہر والے بیت کے حلقے کے اندر سے گذر کر بستور رشتوں میں منتقم ہو جاتا ہی موٹے کے چمڑے کو معمور کرے کے لٹے اور بعض لوگوں میں دو جھوٹی جھوٹی شاح اسی رشتے کو پکرتی ہش* دوسرا جھپتوکرورل بیتا اور وہ بھی لمر بلکسس سے نکلتا ہی اور ساحوں کے دو کچھوں میں تقسیم پاتا ہی ایک اُن میں سے راں کے چمڑکو معمور کرتا ہی اور دوسرا معیم ہونا ہی

* ایک شخص اسی مرض آب برول لیمی میں بہت مریض تھا چنانچہ اُسکے موٹے کا ورں ایک سو تھیں پاؤنڈ ہوا تھا اُس کو شہر کلکتے میں ڈاکٹر لمدل صاحب نے برمرزوم کے عمل سے یکارگی بھوش کر کے اُسکے ورں کو چالاکی سے کاٹ ڈالکر اُس بھارے مریض کو نجات دی اور اُسکو شعلی کئی حاصل ہوئی اور ہمیشہ کے لٹے بھلا حکا ہو گیا

۴۷ سینتالپسین تصویر

اس تصویر میں مرد کی آلب تناسل کی تشریح ہی

پہلے نرس میں عضلے صلب بریم اور نازہ اور ذکر اور در کے کھدے کے چمرا اور حربی اور حانہ دار
ساوت اور فیسٹی صلب سرکائے گئے ہن راں اور چوتر کے کھدے کے عضلوں کا ایک ایک حصہ بھی
دکھائی دیتا ہی

دوسرے نرس میں رگیں اور شریاں اور بچے کو اُن کھدوں کو بھرتے ہن نظر آتے ہن * نقش کی
نائیں حاسب کو سطحی رگیں اور شریاں اور بچے نمایاں ہن اور داہی طرف کو قعر کے اندر کی رگیں
اور شریاں اور بچے منقش ہن

تیسرے نرس میں مرد کے پیرو کی انتریوں کی پہلو کی ہیئت اُنکی نسبتی حالت میں بطور
آئی ہی

اس نرس میں یہ چمیریں نمایاں ہن * بھکا اور ویکم اور نلیاں یوریتور اور پرامیت گلتی اور رشتہ
می اسی شرائیں صلب اور نائیں طرف کا حصہ ریونیکا ریجیٹاس سے ڈھپا ہوا اور کارہس کیوروسم
تعمیم کیا ہوا اور دوبارہ ذکر کا چمرا صلب سرکایا ہوا

چوتھے نرس میں بھکا اور ذکر اور حصے اور می کے رشتے اور می کی چھوٹی تھیلیاں اور پرامیت
گلتی اور یوریتورس جسم سے الگ ہو کر اپنے بچے کی سطح سے دکھائی دیتے ہن

اس نرس میں بھکا اور یوریتورس کی نیچوالی انتہا اور می کی چھوٹی تھیلیاں اور پرامیت گلتی
اور حصہ رستہ سمیت نائیں حاسب پر اپنے اپنے پردوں میں لیتے ہوئے نظر آتے ہن اور داہی طرف
کو اُنکے پردے صلب سرکائے گئے ہن تاکہ رگیں اور شریاں اور نلیاں جو کہ رشتہ کو ترکیب دیتی ہن
اُنکا انتظام بحولی نظر آوے * اور ذکر رنگ بھرا ہوا اور نازہ پرامیت کی اگلی طرف اپنے تمام رستے
میں کھلا ہوا نمایاں ہن

مرد کی آلب تناسل مشتمل ہن اوپر حصیوں کے اُنکی ملحقات یعنی لہجہ پیمیں اور می
لجہ والی نلیاں اور می کی چھوٹی تھیلیاں سمیت اور اوپر ذکر اور نازہ اور پرامیت گلتی اور کوہر
کی گلتی کے بے آگے دھرے ہوئے ہن آدمی کے جسم کی نیچوالی حصہ کے پاس اور نیچے کی طرف
سے متصل ہن تری انتری کی انتہا کے ساتھ اور صلب کی جانب سے بلا واسطہ پیسل کے آلوں کے
قریب ہن جن سے مرد کی آلت تناسل بہت اچھی طرح پیمتہ ہن

حصہ گلتی کی طرح کے آگے ہن می کی ریش کے لئے اور شمار میں دو ہن اور رکھے ہوئے
ہن درمیان ایک تکبیوالی تھیلی کے جو امکروٹم یعنی فوطہ کہلاتا ہی یہ تھیلی چھوٹی اور
چھریائی ہوئی ہوتی ہی مرد موسم میں اور قوی اور صحیح وسالم لوگوں میں لیکن وہ لمبی اور ڈھیلی ہوتی
ہی گرم سر رستوں اور کمزور آدمیوں میں * اور وہ نسبت مرص کے بہت ترہہ بھی حاتی ہی اور
اُس میں ورم ہو جاتا ہی اور یہ مرص صوبہ نگالے کی کسی کسی جگہ میں اکٹرا ہوا کرتا ہی

۲



۳



Plate XLVIII.

THE anatomy of the Male Organs of Generation

- Fig 1 The muscles of the perineum, urethra, male organ, and anal region, with the skin, fat, cellular tissue, and fasciæ removed. A portion of the muscles of the thigh and gluteal region are also seen.
- Fig 2 The vessels and nerves supplying the same parts. On the left of the figure the superficial vessels and nerves are seen, and on the right the deep-seated vessels and nerves are delineated.
- Fig 3 A side view of the pelvic viscera in their relative position, in the male subject. The bladder, rectum, left ureter, prostate gland, spermatic cord and its vessels, testis of the left side covered by the tunica vaginalis, corpus cavernosum divided, and glans penis with the integument of the male organ removed, are shown.
- Fig 4 The bladder, male organ, testes, spermatic cords, vesiculæ seminales, prostate gland, and ureters separated from the body and seen from their under surface. The bladder, the lower end of the ureters, the vesiculæ seminales, the prostate gland, the testis and cord—on the left side enveloped in their coverings, those of the right having the investments removed to exhibit the arrangement of the vessels and ducts constituting the cord—the male organ injected and the urethra laid open in the whole of its course anterior to the prostate, are all exhibited.

The MALE ORGANS OF GENERATION consist of the *testicles* with their appendages, viz the *epididymis*, the *vasa deferentia*, and the *vesiculæ seminales*, the *penis*, the *urethra*, the *prostate gland*, and *Cowper's gland*. These organs are placed at the lower end of the trunk in contact with the termination of the alimentary canal posteriorly, and in immediate relation anteriorly with the urinary organs, to which, in man, the genital apparatus is most intimately united.

The TESTICLES are glandular organs for the secretion of the seminal fluid, are two in number, and are lodged in a pendulous bag denominated the *Scrotum*. This bag is short and corrugated in cold weather, and in robust healthy persons, but becomes elongated and flaccid in tropical climates and in weakly individuals, it is liable to morbid enlargements, forming scrotal tumors, which are common in some parts of Bengal, and occasionally attain an enormous bulk*. This covering consists of several layers differing in structure, and therefore, requiring separate description.

The skin of the scrotum is darker in colour than that of other parts of the body, in all nations, it is thrown into folds, and marked along the central line by a slightly elevated ridge or *raphe* extending from the penis to the margin of the anus. It contains sebaceous follicles and scattered hairs, of which the bulbs are visible when the scrotum is elongated.

The *dartos* is a thin layer of a peculiar texture immediately under the skin, and so arranged as to form two small sacs, each containing the testicle of the side on which it is placed and united along the middle line, forming the partition of the scrotum. It is vascular, and striated so as somewhat to resemble the fibre of muscles, it is also contractile to draw up and support the testicle, as well as to wrinkle the skin, and is conjectured by some to be intermediate between muscular and cellular tissue, while others imagine it to be a transition structure between cellular membrane and elastic tissue.

* In one case, skilfully removed in Calcutta by Dr Esdaile while the patient was completely insensible from the influence of Mesmerism, the weight was 103lbs. the patient recovered perfectly and permanently.

Beneath the dartos is a thin fibrous expansion derived from the external abdominal ring and called the spermatic fascia which is intimately connected with the cremaster muscle that forms the next layer and is the suspensory muscle of the testicle. The fibres arch downwards in front of the spermatic cord and testicles, some being also placed behind them. The fibres which are distinct from each other, are connected by cellular tissue. Under this again is found a thin cellular covering, the fibrous coat which is prolonged from the fascia transversalis at the internal abdominal ring. The three layers above-mentioned are common to the spermatic cord and the testicle upon the latter of which they are closely united to each other and to the serous covering.

The coverings of the cord and testicle are supplied with blood from the *external pudic artery* which runs inward from the femoral, and crossing the cord is distributed to the anterior and lateral parts of the scrotum as well as to the skin of the penis and pubes, from the *epigastric artery* which gives off a cremasteric branch to ramify in the skin of the scrotum and pubes, and from the *perineal branch* of the internal pudic, which passes from behind to the scrotum in which it is distributed more especially towards the partition. The *veins* from the thinness of the skin are visible on the surface, and follow the course of the arteries, the *lymphatics* open principally into the inguinal glands. The *nerves*, like the arteries are three in number, one called *ilio-scrotal* coming from the musculo-cutaneous branch of the lumbar plexus, passes out of the external abdominal ring, and usually divides into filaments to supply the skin of the scrotum, while in some cases two small branches follow the course indicated. Next, the *genito-crural nerve*, also arising from the lumbar plexus, divides into two sets of branches, the one supplying the skin of the thigh, the other being distributed to the cremaster muscle and the coverings of the cord and testicle. The third is the *perineal nerve* which accompanies the perineal artery, and ramifies in the inferior and lateral parts of the scrotum.

Under the layers above-mentioned is found the serous covering of the testicle, called the *tunica vaginalis*, which is a shut sac, and like the pleura and pericardium presents two portions, one lining the fibrous coat, the other covering the testicle which is placed without the sac. In adult life it is inverted on itself in such a way that one part of it covers the body of the testicle as well as the epididymis, except where the vessels enter its posterior border, at which point the other part is reflected outwards to line the fibrous coat to which it is closely adherent. Its inner aspect, free and smooth, exhales a serous fluid, which when accumulated in undue quantity constitutes the disease known as hydrocele, this is also extremely common in Bengal, and very frequently precedes the scrotal enlargements referred to above. In the foetus the tunica vaginalis communicates with the peritoneum, as will be explained hereafter, after birth, it is cut off and they form separate cavities. Occasionally the separation is not completed, when the diseases known as congenital hernia and congenital hydrocele may occur.

The TESTICLES, invested as above described, are placed in the scrotum at the sides of and below the penis, they are supported by their coverings, and by the cord formed by the spermatic vessels, the left testicle descends a little lower than the right, which enables them to slide over each other when the thighs are closed so as to avoid injury from compression. They vary in size in different individuals and at different ages, and after puberty are ordinarily about two inches in length, one inch in breadth, and eight lines in thickness, their average weight is variously stated to be from four drachms to an ounce. The testicle is oval and somewhat flattened at the sides, having a polished and slippery surface, its long diameter is directed obliquely downwards and backwards, its sides and lower border are convex, free and smooth, its upper border is straight, directed backwards, and embraced

by the epididymis which surrounds it like the crest of a helmet, and is only partially covered by the tunica vaginalis. The white colour of the testicles is owing to its fibrous coat, which is therefore called the *tunica albuginea*.

The testicle is composed of a fibrous membrane, a proper tissue, and certain vessels and nerves.

The *tunica albuginea* is of a clear white colour, dense and fibrous, with the fibres interlacing in every direction, it encloses the testicle of which it determines the form, and is covered externally by the tunica vaginalis, except at the point posteriorly where the spermatic vessels pass through it. At the posterior margin of the testicle the tunica albuginea separates into two laminae, of which the outer is continued to the vas deferens, and the other, uniting with a corresponding layer from the opposite side, runs for a few lines into the substance of the organ, forming the *Corpus Highmorianum* or central incomplete partition of the testicle. It is broader above than below, and extends from the upper nearly to the lower end of the gland. Between the fibres of this partition are small intervals in which the seminal canals and blood-vessels are lodged. From the surface which looks in the direction of the cavity of the white tunic, certain fibrous processes are given off that admit of being divided into two sets. One of these consists of several slender filaments, which being likewise connected with the white tunic at different points, assist in preserving the shape of the testicle. The others in delicate laminae separate and support the lobules into which the seminal vessels are divided.

The inner surface of the white tunic is lined by a delicate membrane formed of the ultimate ramifications of the spermatic blood-vessels united by a minute portion of cellular tissue, and hence named the *vascular tunic*. This membrane is expanded over the delicate lamina mentioned above, and then comes in contact with every lobule of the testicle.

Upon removing the tunica albuginea the proper tissue of the gland is exposed, and is found to be a soft, pulpy, yellowish substance, divided into a great number of lobules. This substance consists of an immense number of very minute tubes, called seminiferous tubes, which do not communicate with each other, and can be injected with quicksilver. The lobules differ in size, and in the number of tubes contained in each, they are conical in shape, with the base towards the circumference of the testicle and the apex pointing to the partition. They are supported by the fibrous expansions of the white tunic.

The seminiferous tubes are the vessels in which the semen is secreted, they are said to be about three hundred in number, each to be sixteen feet long, and the $\frac{1}{100}$ th of an inch in diameter. Each of them commences by a short extremity towards the inner aspect of the white tunic, and proceeding from this point inclines from side to side in a serpentine course towards the partition. As it approaches this structure it loses its twisted form, and passing through its fibres opens into the next order of vessels, the *vasa recta* or straight vessels. These are placed between the fibres of the partition formed by the white tunic of which they occupy the anterior part, the posterior lodging the blood-vessels. The whole collection of them is called the *rete testis*, or network of the testicle. They are directed upwards and backwards to reach the posterior and upper part of the gland, and are fewer in number than the seminiferous tubes from which they receive the semen, and are more numerous than the vessels into which they discharge it, which are termed the *efferent vessels*. These are from ten to thirty in number, and perforate the white tunic opposite the head of the epididymis, the single tube in which they terminate.

The *epididymis*, so called from the Greek word signifying *upon the testicle*, is placed along the posterior border of the gland, and is partially covered by the tunica vaginalis.

Its upper or large end is called the *head* or *great globe*, the lower extremity is termed the *small globe* or *tail*, and the narrow intermediate part is named the *body*. It consists of a single tube much convoluted, of which the several coils are united to each other by small bands of fibre; the large size of the upper end is caused by the joining of the efferent vessels. The epididymis at its lower end or minor globe merges into the *vas deferens*, which may be considered its continuation. This *vas deferens* is the excretory duct of the testicle, and extends from the epididymis to the prostatic portion of the urethra, passing through the walls of the abdomen; its length is considerable, and its course complicated: ascending behind the testicle, it comes in contact with the spermatic artery, veins, and nerves, forming with them the spermatic cord. It lies behind the blood-vessels and is distinguished from them by its cord-like feel. The direction of the spermatic cord is vertical from the testicle upwards to the external abdominal ring, whence it inclines obliquely outwards in the inguinal canal. Upon reaching the internal ring the vas deferens leaves the other vessels and passes downwards into the pelvis. In descending it runs along the side of the bladder, and passing anteriorly to the end of the ureter reaches the inner border of the vesicula seminalis, with the duct of which it unites to form the common seminal or ejaculatory duct. The structure of the vas deferens is thick and dense, and it is lined by mucous membrane; the caliber of the canal is very small, especially at its commencement.

The *vesiculæ seminales* are two narrow membranous sacs placed along the base of the bladder, extending obliquely from the ureters to the base of the prostate gland, and serving as reservoirs for the semen. They are three or four lines broad and about two inches and a half long. They approach each other anteriorly, and diverge behind so as to include between them an angular space on which the bladder rests directly upon the rectum, as already described in reference to that viscus. Each vesicula is convoluted and consists of two lamellæ, of which the exterior is dense and firm, while the internal resembles mucous membrane and is thrown into folds, dividing the cavity into cells. The anterior extremity of the vesicula ends in a narrow tube, which unites with the vas deferens to form a common duct.

The *common seminal ducts* thus formed are each about an inch in length; they run forward parallel to each other lying between the middle and lateral lobes of the prostate, they then pass between the latter and the mucous membrane which they perforate; they open into the urethra beside the margins of the sinus which exists at the anterior part of the verumontanum.

The testicles are supplied with blood by the *testicular artery* the principal division of the spermatic, which divides before it enters the gland into several branches that pass into the white tunic, and are distributed to the substance of the organs. One of them, a tortuous vessel, passes from before backwards to the lower border of the testicle. The branches are extremely numerous, and after supplying the epididymis, ramify in the vascular tunic supplying the seminal tubes. The *veins* are very numerous, are arranged in a similar manner, and form by their union the *spermatic veins*; the lymphatics are likewise numerous, and consist of a superficial and a deep set. The *nerves* are derived both from the sympathetic and cerebro-spinal systems, and follow the course of the spermatic arteries.

The *PENIS*, which is the organ of copulation, is placed in front of the symphysis pubis; when collapsed it is flaccid and forms a curve with the concavity directed downwards, but in a state of erection it is large, hard, and curved upwards. It consists of the cavernous body and canal of the urethra, of which the expanded extremity forms the glans. It has proper muscles attached to it, receives large vessels and nerves, and is covered by skin.

The integument on the pubis is supported by a thick cushion of yellow fat and is studded with hairs after puberty. It is prolonged on the body of the penis where it becomes very thin, transparent, and devoid of fat. It forms a complete and close covering for the organ as far as the end of the cavernous body, at this point it continues forwards, forming a loose unattached fold called the *prepuce*, which is intended to protect the glans. The margin of the prepuce ends in a red line where it is continuous with the mucous membrane forming a lining for the prepuce, and extends over the glans to the orifice of the urethra, with whose lining it is continuous. From beneath the opening of the urethra to the base of the glans, the membrane forms a fold called the *frenum* or *bridle of the prepuce*. These integuments are supplied with blood by the superficial pudic branches of the crural arteries and by the dorsal artery of the penis, all of which are given off by the internal pudic. The lymphatics end in the inguinal glands. The operation of circumcision, practised by the Jews and Mahomedans, consists in removing a ring of the prepuce.

The *cavernous body* forms the greater part of the male organ, and commences behind by a divided extremity forming its *roots*. Each root arises immediately on the inside and above the tuberosity of the ischium by a very slender extremity, which gradually increases in size and passes forwards and inwards along the ascending branch of the ischium and the descending ramus of the pubes, to both of which it is closely united. At the symphysis the two roots join, the triangular interval between them being occupied by the canal of the urethra.

The cavernous body thus formed is cylindrical, and presents a longitudinal groove above, in which the dorsal vessels and nerves of the penis are lodged, while below there is a corresponding deep and broad groove which contains the urethra. The anterior end is blunt and embraced by the base of the glans, with which it does not seem, however, to have any vascular communication. Along the middle line, internally, a partial vertical partition exists which has many fissures admitting of free communication from side to side, and hence is called the comb-shaped partition or *septum pecteniforme*. The penis is attached to the symphysis pubis by a triangular suspensory ligament, which is composed of a dense lamella of fibres so placed, that while the cutaneous border is free, the upper one is attached to the pubes and the lower to the body of the penis, upon which its fibres spread out, becoming identified with its structure.

The cavernous body is composed of a fibrous sheath enclosing a quantity of erectile tissue, the sheath is dense, elastic, and resisting, though chiefly consisting of longitudinal fibres. From the inside of its circumference thin lamellæ project, forming partial partitions by which the cavity is divided into several small cells or caverns, the shape of the organ is preserved, and an undue degree of distension prevented. Within the cells the intricate interlacement of vessels above referred to is enclosed, the ramifications of the vessels, chiefly veins, forming complicated and very numerous anastomoses.

A transverse section of the body of the penis shows the relative arrangement of the tissues described. On the sides are two cylindrical tubes formed by a fibrous membrane enclosing a vascular mass in the interior and divided along the centre by a vertical partition, beneath and between these runs the urethra surrounded by its vascular covering. The vessels and nerves of the cavernous body are derived from the internal pudic. At nearly an inch from the anterior margin of the prostate gland the urethra comes in contact with the bulb, which is succeeded by a prolongation similar in structure, named the *spongy body*, and this finally expands into the glans penis, so that the canal is invested for three-

fourth of its length by a vascular network which by being differently disposed receives the above-mentioned name. It consists of a minute interlacement of capillary vessels, united by cellular tissue capable of receiving and holding a large quantity of blood, and of thereby producing the state of tension known as the erection of the penis—for this reason it is called *erectile tissue*.

The *bulb* is thick and pendent from the under surface of the canal, it is situated without the pelvis being in front of the deep perineal fascia which furnishes it with a tabular covering. It rests on and is supported by the acceleratores urinæ muscles, and lies directly under the angle formed by the junction of the two roots of the cavernous body, it receives a large branch from the internal pudic artery.

The *spongy body*, extending between the bulb and glans surrounds the urethra unequally, being more bulky along its lower aspect. The bulb and the spongy body are partly covered in by the same muscle.

The *glans* forms the blunt end of the male organ, it is a conical prominence, slightly compressed from before backwards, and having at its summit a vertical fissure indicating the termination of the urethra. Its base embraces the end of the spongy body, and presents a circular ridge called the *crown of the glans*, behind this crown is a constricted portion termed the *neck of the glans*, in which several follicles are placed whose function is to secrete a peculiar odorous substance. The glans is covered by a thin, dry, mucous membrane which is closely united to the tissue beneath, and is connected at the neck with the lining layer of the prepuce, as well as with the mucous membrane of the urethra at its orifice.

The **URETHRA** extends from the neck of the bladder to the end of the penis, and is usually from seven inches and a half to nine inches and a half in length. Its diameter varies in different parts, being about four lines wide in the greater part of its extent and from two and a half to three at its orifice. The canal consists of a mucous lining continuous with that of the bladder, and of a cellular membrane which connects it with the structures with which it is in contact in its course. For facility of description it is divided into four parts, named from the structures surrounding each—

- 1 The *prostatic* portion, from twelve to fifteen lines in length, is the widest part of the tube, being itself larger in the middle than at its end. In the centre of its lower surface a narrow ridge of some length projects, called from its shape the *verumontanum* or *cock's comb*. It is formed by an elevation of the mucous lining and subjacent cellular tissue. In the middle of its anterior part is a depression called the *cup-shaped sinus*, close to the edges of which the two common seminal ducts, called the ejaculatory ducts, open on each side. External to the ridge is a slight groove called the *prostatic sinus* which is pierced by numerous minute holes communicating with the cells in the substance of the prostate gland, from which a thick fluid may be squeezed through them.

- 2 The *membranous part*, from ten to twelve lines long, occupies the space between the anterior edge of the prostate gland and the bulb. It is the narrowest part of the canal, and consists only of the proper membranes of the urethra—hence its name, it is covered in, however, by a prolongation of the deep perineal fascia, which is continued backwards around it and the prostate, and is supported by the expanded ends of Wilson's muscles. It is in close contact with Cowper's glands, and its end passes through an opening in the deep perineal fascia, which on this account and from its shape is sometimes called the triangular ligament of the urethra.

- 3 The *bulbous division* is somewhat dilated at its lower surface, but is usually scarcely more than a line larger in diameter than the succeeding part.

4 The *spongy part* is from six to seven inches long, and is uniform in size, being intermediate in diameter between the membranous and bulbous portions, except in the glans where there is a dilatation called the *navicular fossa*, immediately preceding the narrowing of the canal into the orifice of the urethra, this dilatation is supposed by some anatomists to be rather apparent than real, and to be caused by the greater firmness of the glans drawing the lining membrane towards it when the canal is cut open

The lining membrane of the urethra is smooth, lubricated, and has several minute holes opening into it, which are the orifices of the mucous follicles situated without the membrane, but lined by delicate prolongations from it. They are called *lacunæ*, and are directed from behind forwards, so that the urine during its passage through the urethra cannot find its way into them

The PROSTATE GLAND resembles a chestnut in shape and size, measuring a little more than an inch from side to side, an inch from before backwards, and half an inch in thickness. It is placed deep in the pelvis, behind the deep fascia of the perineum and under the arch of the pubes, enclosing part of the neck of the bladder and the commencement of the urethra at their junction, two-thirds of the substance of the gland lie beneath the tube. The common seminal ducts pass through the prostate from behind forwards to open into the urethra as described above

The prostate lies directly under the anterior ligaments of the bladder and on the middle portion of the rectum, to which it is united by dense cellular tissue. The posterior border is notched in the middle, and of considerable thickness, laterally it appears as if slung by the elevator muscles of the anus. In consequence of their contact with the rectum, the lower surface and posterior border are easily felt upon the introduction of the finger into that gut. The gland is enclosed in a fibrous covering derived from the deep perineal fascia, this covering is sometimes very dense, and causes much resistance in the division of the prostate during the operation of lithotomy

The prostate consists of three lobes, two of which placed laterally are of equal size, the third lies behind and between the others, and is intimately connected with them. It is a small rounded body, but liable to morbid enlargements, when it projects into the neck of the bladder and impedes the discharge of urine or the introduction of an instrument

The tissue of the gland is hard, of a greyish colour, and consists of a series of follicles collected together. They secrete a white soft mucus, which is poured into the urethra through the openings on each side of the verumontanum

The *glands of Cowper* are two small rounded bodies placed against the bulb, to which they are united by cellular tissue, they vary in size, and from each an excretory duct proceeds, which after a course of nearly two inches opens into the urethra upon the side of the spongy portion, passing obliquely through its walls

The PERINEAL REGION, in which the organs above described are chiefly situated, is the space situated between the rami of the ischia laterally, the symphysis pubis in front, and posteriorly by two imaginary lines drawn from the tuberosities of the ischia to the coccyx. There are two sets of muscles contained within this area, the one connected with the genital organs and their functions, the other attached to the anal end of the rectum to control its excretory action. The first in the male subject consist of the *erector penis*, *accelerator urinae*, *transversus perinei*, *compressor urethrae*, and *compressor venae dorsalis penis*. The anal muscles are the *external* and *internal sphincters*, the *elevators* of the anus, and the *coccygeal muscles*

The *erector penis* (Fig 1) is a thin flat, long muscle placed on the ramus of the ischium and the root of the penis, extending from the inner and upper parts of the tuberosity of the ischium to the side of the penis. It is narrow at its end, but widens somewhat towards the middle. It arises from the inner border of the tuberosity of the ischium from which the fleshy fibres proceed obliquely outwards and forwards to become tendinous on reaching the cavernous body, into the sheath of which it is inserted. The under surface of the muscle is covered by the skin and superficial fascia, the upper is in contact with the root and body of the penis, while between its inner margin and the accelerator muscle is a groove in which the superficial perineal vessels lie.

The *accelerator urinæ* (Fig 1) surrounds the bulbous part of the urethra, and may be described as a single muscle with two symmetrical halves united so as to form a tube encircling part of the urethra, they are connected anteriorly by two diverging processes with the cavernous body, and posteriorly at the central point of the perineum with the sphincter ani and transverse muscles, while the inferior fibres are stretched obliquely outwards at each side to the ramus of the pubis. Each lateral half is usually described as a single muscle. The fibres of each form a thin plane, blended with those of the opposite side along the middle line beneath the bulb of the urethra, then junction extends forwards for three-quarters of an inch from the central points referred to. From this line of origin the fibres proceed in three directions, the lower set pass obliquely outwards, and are attached to the angle of union formed by the deep perineal fascia with the ramus of the pubis, the anterior set incline upwards and outwards to be inserted into the cavernous body; the middle fibres twist round the urethra, and become tendinous on its upper surface upon which they unite with each other.

The *transverse muscle of the perineum* is a narrow band of fibres which inclines forwards and inwards across the perineum, extending from the inner border of the tuberosity of the ischium to a point midway between the margin of the anus and the bulb of the urethra. The muscles of the two sides arise from the inner margin of the tuberosities and ramus of the ischia, and run forwards to the points mentioned, where they become blended with the sphincter of the anus and the accelerator urinæ.

The *compressor of the urethra* or Wilson's muscle arises close by the symphysis pubis directly in front of the anterior fibres of the levator ani, from which it is separated by a small vein and a little cellular tissue. It descends close to its fellow of the opposite side, and having become tendinous they unite under the membranous portion of the urethra, so as to support it in a sling. This is generally considered a part of the levator ani muscle.

The *compressor venæ dorsalis penis*, or compressor of the dorsal vein of the penis, is a very thin band, partly fibrous and partly tendinous, placed under the pubic arch and above the root of the penis. Its fibres proceed from the inner edge of the ramus of the pubis forwards and inwards, to end in a thin tendon which unites with its fellow at the middle line just over the dorsal vein. Each muscle is about an inch long and half an inch broad. When in action they compress the vein against the root of the penis, so as to prevent the return of the blood and maintain the distension of the organ during the sexual orgasm.

The anal muscles are—

The *external sphincter* which is flat and placed immediately under the skin surrounding the anus. Posteriorly it is attached by a small tendon to the coccyx, and anteriorly it becomes blended midway between the anus and the bulb at a common fibrous point, with the transverse and accelerator muscles, the remainder consisting of fleshy fibres curved round the anus, and united by commissures before and behind. One surface is covered by the skin,

the other rests on the internal sphincter and on some cellular tissue which separates it from the levator ani

The *internal sphincter* is a flat muscular ring surrounding the anus, it is about three or four lines broad and two thick, it is nothing more than the circular fibres of the gut much more developed than elsewhere, and projecting lower down than the longitudinal fibres

The *levator ani* or elevator muscle of the anus is a thin, broad muscle, placed obliquely across the outlet of the pelvis, which it helps to close. It arises anteriorly from the pubic bone near its symphysis and directly above its arch, posteriorly from the spine of the ischium, and along the intervening space from the angle formed by the union of the obturator and pelvic fasciæ. From this origin the fibres proceed downwards and inwards, the posterior set to be fixed to the side of the coccyx, the next to unite by a central raphè with the corresponding muscle of the opposite side, in the space between the coccyx and the margin of the anus, the middle fibres are inserted into the end of the rectum, and the anterior ones pass on the side of the prostate, some of them uniting with their fellows of the opposite side under the membranous part of the urethra. In the female, the fibres of this muscle previously to reaching the rectum descend by the vagina with which they become intimately connected

The *coccygeus muscle* is placed deeply at the back part of the outlet of the pelvis, which it helps to close by being stretched from the spinous process of the ischium to the side of the sacrum and coccyx. It is composed of tendinous and fleshy fibres forming a flat triangular plane, of which the apex is attached to the spine of the ischium, and the base to the border of the coccyx and lower part of the sacrum. The internal surface supports the rectum, the external is covered by the sacro-sciatic ligaments

The *transverse muscles* fix the common point of attachment of the perineal muscles, and so increase their power, the *sphincter* closes the anus and prevents the expulsion of its contents until acted on by the will, the *accelerator urinae* is supposed to assist in the evacuation of any fluid that may lodge in the bulb of the urethra, the *levator ani* is the antagonist of the diaphragm, and elevator of the lower bowel, the *compressors* of the *dorsal vein* by pressing on that vessel, prevent the return of blood by it during the venereal orgasm, the *compressor of the urethra* supports the membranous part of the canal in a sling, elevates it, and by drawing up the under surface, closes it altogether

The vessels and nerves of the perineal region have already been described

اڻر لکاندار جهڙي ڇو بهڻي ميڻن ڪن سوراهون مڻ جهوڻن لڙس ڪن اندر بهلي هوئي هي انهن بلوڪا آسٽر مي هي،

اور نستان ڪي جري جو مقدار ميڻن بهت هي نوست ڪن مچي رهي هي، اور هاري گلي دار نوات اسڪي آهي گهري هوئي هي اور وه مصوط اور رد رنگ هوئي هي اور گليدار نوات ڪن جهوڻن لوبون ڪن درمياني ناولي آهي بهر هوه هي، نر بهڻي اور آروڙا ڪن اڪل حصي ميڻن اور مچي ڪجهه جري بهن مگر جري ڪن عوص خانه دار نوات هي، اور دودهه لام والي نلياں اسي ٿسو س گهري هوئي اور اسي حاگه نر تهڻي هوئي رهي هي،

پستان ڪي نوريين نڪلي هيڻ تهوراسڪ سريان مڻ حصواً اسڪي نروي نستاني صاح س اور نڪروني درمياني سريان، اور نروي نستاني نريان س،

اور رگين پستان ڪي دو قسم ڪي هوتي هيڻ ايڪ نوس ڪن نچيڪي اور دوسري نعر ميڻن گهسي هوئي، ڇو رگين نعر ميڻن گهسي هوئي هي، وه سريانن ڪن ساڻهه حلي هيڻ، اور ڇو نوس ڪن مچي هي وه گوري عورتون ڪن بدن ميڻن نوست ڪي نروي حاسا س نمايان هوتي هيڻ، اور آبي رگس پسان ميڻن بهت مي هيڻ اور وه نعل ڪي گليون ميڻن حا تمام هوني هيڻ، اور نچي اسڪي سليون ڪن درمياني نتيون اور نلرو ڪن چال ڪن مي ڪي نناون س جروح ڪرڻ هيڻ،

اور **پستان** گلتیوں کے سے عصو پیش دودھہ کی ریش کے لیے کہ جسے تولد کے بعد بچہ پرورش
ناتا ہی اور اس سب سے وہ بھی اعصاب تباہل کے لاحق کہ، حاتم ہیں، وہ در ہیں، اور کوئی کے
سامہم کی جانب میں اوسر کی طرف واقع ہوتے ہیں،

اور بھٹلاؤ انکا تیسری اور ساتویں پسلی کے درمیان رتا ہی،

عمر کے مختلف ایام میں انکا مقدار بھی مختلف ہوتا ہی یعنی جس بلوغ میں برتے ہوئے ہوتے ہیں
اور حمل کی مدت میں اور جس کے بعد مقدار انکا اور بھی زیادہ ہوتا ہی، اور برتاپہ میں وہ گھٹ
حاتم ہیں، اور ہر ایک شخص کے بدن میں مقدار انکا نکسل نہیں ہوتا اور مایاں پستان اکثر دبانے کی سست
اند کے برآ ہوتا ہی،

مرد کے بدن میں بے اصلی اور بے فائدہ ساری رنگی بھر رہتے ہیں، اور عورت کے پستان آدھ کرہ
کی طرح ہوتے ہیں، اور انہیں سے ہر ایک کے اوسر ایک بھتی رہتی ہی، اور ستن کا چمرا بہایت لطیف
اور حکما ہوتا ہی، اور یورپ کی لڑکیوں کے بدن میں، بھتی کے رگد ایک آریولا ہلکے گلابی رنگ کا رہا
ہی، اور وہاں کی عورتوں کے بدن میں جس کے بعد وہ آریولا گندم رنگ ہوجاتا ہی، اور ہند کی
عورتوں کے بدن میں حوالی میں آریولا کا رنگ گہواں اور جس کے بعد کالا ہوتا ہی، اور اُس میں بہت چرمیدار
گلتیوں کے رہنے کے سبب صورت اُسکی کھر کھری ہوتی ہی، اور ان گلتیوں سے ایک قسم موم کی
طرح رطوبت نکلتی ہی اور اُسی رطوبت کے سبب بچہ کے ٹھوک سے بچے کے پستان کی بھتی میں
کچھ صورتیں ہوتی ہی، اور یورپ کی عورتوں کے بدن میں **بھتی** کا رنگ گہواں یا مایل سیاہی
ہوتا ہی، ہر ہند کی عورتوں کے بہت ہی سیاہ نام ہوتا ہی، اور وہ اس طرح پر کھر کھری ہی کہ
گویا اُس میں نال برے ہیں، اور اُسکو کھڑے ہونے کی قابلیت حاصل ہی، اور وضع اور مقدار اُسکا ہر ایک
شخص کے بدن میں یکساں نہیں ہوتا ہی اور اُس کے نیچوں بچے میں ایک یا زیادہ دناؤ ہوتے ہیں اور
اُسی یا انہیں دناؤں میں دودھہ کی پھونپھون کے سوراخ جو شمار میں مختلف ہیں آ کر تمام ہوتے ہیں
اور ان میں چرمیدار گلتیاں ہیں جس کے سب سے جھالا نہیں پڑتا ہی،

اور پستان کی صاحب سی ہی گلتیدار نثار اور جری سے اور اگر گلتی کے گرد سے جری کو چھوڑا
لوقں دو ٹوتھرے کی طرح، اور سامہم کی رست بچے کو زیادہ پھلی ہوئی نمایاں ہوتی ہی اور لپے
گرد کی سبب بچے میں زیادہ صحت ہوتی ہی، اور گولائی اُس کے گرد کی خصوصاً اندر کی جانب دستور
کے مطابق نہیں ہوتی ہی، اور اُسکی صاحب میں بہت سے لوب ہیں اور ہر ایک لوب میں بہت سے
چھوٹے لوب ہیں، اور ہر ایک چھوٹا لوب مقدار میں ایک بلورے کے برابر ہوتا ہی اور وضع اُسکی مربع
مستطیل اور حویدار ہوتی ہی، اور اُسکی بلوت میں ایک پرت ناعدار جھلی کی آستر اور لپک تہ
سلولرٹسیو کا آمرا ہی جس میں دودھہ ٹنکائے والی شریاتیں تاحدار ہوئی ہیں اور اس طرح ہر بلورے چھوٹے
لوبوں سے دودھہ کی مہیں پھونپھیاں نکلتی ہیں، اور انہیں پھونپھوں میں شرائیں سے ٹپک کر دودھہ اُٹا ہی
اور یہ پھونپھیاں یکسو ہوکر بھتی کی طرف پھلی ہوئی ہیں اور بھتی کے نام ایک گچھا ان پھونپھوں
سے سی ہوئی ملیوں کا واقع ہی، اور اُس گچھے میں معمول کے مطابق بلورے سے لپکے پندرہ ملیاں تلک
رہتی ہیں جو کہ مصبوط سلولرٹسیو سے لپے موقع میں قائم ہیں، اور انہوں سے ہر ایک نلی پستان کی
گلتیدار نثار کے ایک لوب کے ساتھ علاقہ رکھتی ہی، اور اُسکی شروع ہونے والی شاخیں ان چھوٹے
لوبوں کے اندر سے نکلتی ہیں کہ جس سے لوب بنتے ہیں،

اور پستان میں چار، چھ، اور کبھی آٹھ مہیں پھونپھوں کے نام ملنے سے ایک دودھہ لپے والی نلی
بنتی ہی، اور وہ نلی آریولا کی طرف مایل ہوتی ہی، اور آریولا میں ہچکچہ بھول حاتی ہی خصوصاً بچے
کی رضاعت کی ایام میں، ہر بھتی کی حر ہر اس نلی کا سوراخ بھر مہیں ہوجاتا ہی، اور وہ وہاں سے
بھتی کی بھتی تلک برابر حاکر تمام ہوتی ہی،

اثر حنکو ڈوار پر کہتے ہیں وہ جھنب میں دو انتہ کے سے حرم دم ہوئے ہیں، اور انکی مطح بر کچھ دانہ کے سے نکلے ہیں اور وہ چوڑے رباطوں کے یروں کے درمیاں رکھے ہیں، اور انمیں سے ہر ایک کے درونی سرے سے ایک ریسہ دار ڈوری نیچے کو حل آئی ہی اور اسی ڈوری کے وسیلے سے اسکو رحم کے گوشے کے ساتھ لگاوت رہتی ہی، اور فالوس نلی کی گدر گاء کے بچھے اسی ڈوری کو ڈواری کا رباط کہتے ہیں،

نمبر کے مختلف ایام میں اور رحم کی مختلف حالتوں میں انکے موقع اور مقدار میں بھی اختلاف ہوتا ہی حواء حمل کی حالت میں ہو نا عمر حمل میں، صحت میں ہو نا بیماری میں، اور ہر ایک ڈواری کی صاحب میں برونی جانب بر ایک علاقہ مضبوط ریسوں سے بنا ہوا اور برتوریم سے ڈھنسا ہوا ہی، اور یہ علاقہ اور برتوریم آس میں ایک دوسرے کے ساتھ ایسے جڑے ہوئے ہیں کہ بھر برگر الگ نہیں ہو سکتے، اور درونی جانب اسکی صاحب کی اسفنج کی طرح ہوتی ہی اور انمیں اور، اور قرائین ہیں اور گرٹیں وٹیکلس بھی آسمیں رکھے ہیں،

اور یہ وٹیکلس رگتی میں حالیس نا سچاس ہیں، اور مختلف وضع کی نہاب جھوٹی دھلیاں بہت ہی متلی اور شفاف دیواروں سے ہیں، اور وہ دیواریں ڈواری کی ساخت کے ساتھ متصل ہیں اور ان تھیلیوں میں قدرے مصفا رطوبت ہی،

اور فالوین نلیاں فریب تن ریح کے لمے اور چوڑے رباطوں کے یروں سے لپٹے ہوئے ہیں، اور انکو ڈواری کی حروح کرنے والی نالیاں تصور کئے ہیں، اور وہ انہیں ڈواری کے آگے اور نیچے واقع ہیں، اور انمیں سے ہر ایک کا حو مرا لگا ہوا ہی وہ مہین اور ڈوری کی طرح ہوا ہی، اور جو سرا کھلا ہوا ہی وہ چوڑا ہوتا ہی اور آگے بے ترتیب کھدائے نکلے ہیں، حنکو رمیری کہتے ہیں، بھر ان میں سے ایک کھدائے حو سے برا ہی انی طرف کے ڈواری کے ساتھ لگا ہوا ہی،

اور کھدائے دار سرے میں ایک شگاف یا سوراخ نظر آتا ہی حین کی پہلی حلفت کا نصہ ڈواری سے جھٹکر حاتم ہوئے اسی سوراخ کے اندر بہاے جاتا ہی بعد اسکے وہاں سے فالوین نلی کے اندر سے برابر جا کر رحم کے سوراخ سے وجم کے اندر جا قرار کرتا ہی، اور اسی مقام پر آتی جھلی بھی ایک طرح پر لعاندار جھلی کے ساتھ ملا ہوا ہی اسی لٹم وہ شگاف دار ہی، اور فالوین نلی کے شگاف دار سرے پر ایک شگاف ہی، اور یہ فالوین نلیاں انی برونی آتی جھلی اور لعاندار جھلی کے درمیاں لروکتل ریسو کے پتلے پرت سے پی ہوئی ہیں، اور فالوین نلی کے اندر کا سوراخ بہت مہیں ہی خصوصاً حس مقام میں کہ وہ حوب رحم کے ساتھ ملا ہوا ہی وہاں بہت ہی ناریک ہی،

اور عورب کے بریم کے عضلے مرد کے بریم کے عضلوں کے ساتھ ساوٹ، واید، اور لگاوت میں استدر مشابہ ہیں کہ انکے لئے جدا گانہ تسریج کی کچھ حاجت نہیں، سیوائے دو عضلے کے، ایک حنکو سوگے کا آٹھانہ والا عضلہ بولتے وہ ذکر کے آٹھانہ والے عضلے کے مسابہ پر آئے بہت جھوٹا ہوتا ہی اور یہ آس پیورس کے ریمس سے شروع ہوتا ہی، اور سوگے کے حرم میں داخل ہوتا ہی،

اور دوسرا جسکو کاسٹرکٹر وحنی یعنی حق الرحم کا سیکورم والا عضلہ کہتے ہیں وہ ریسوں کی دو مہین یقی سے بنا ہوا ہوتا ہی اور وہ دوہو نیلیاں وحننا کے آگے اور نیچے دودر کے وسیلے سے جڑے ہوئی ہیں،

اور ان دونوں کے درمیاں کی وسعت وحننا کی گولائی کے مطابق ہی ہی، اور یہ دوہو عضلے ایک جھلی نوک سے کہ حنکو ساتھ سینکڑ اور آراء عضلے لگے ہوئے ہیں نکلے ہیں، اور وحننا کو گھبرے کے لئے دوہو نغل میں پھیلنے کے بعد سامنے کی طرف ایک نسدان سرے میں تمام ہوئے ہیں، اور اسی سرے کے وسیلے انکو سوگے کے ساتھ لگاؤ ہی،

اور کاتے وقت گھری کے نیچے گرتی کی طرح آہ آواز نکلتی ہے اور دُور اور ترتیب اُن ریسوں کی تھیک دریافت ہوتی ہیں اور وہ ہم اور اچھے ہوئے نظر آتے ہیں اور انہیں سے بعض ریسے لمبے بعض مَدُور اور بعض بوجھے ہوتے ہیں، اور یہ ریسے رحم کی حرّ میں بہت خفّے سرّ لمبے ریسے سار میں بہت ہیں اور جو ریسے مَدُور اور ترحّے ہیں وہ مَدُور رباط اور فالوئیں نلی کے دوہو پہلو کے ساتھ حتّے ہوئے ہوتے ہیں،

اور درونی حاسب رحم کی بریقریم سے کہ حتّے چوڑے رباط سے ہیں بریقریم کے ساتھ گھیری ہوئی ہے، اور یہہ چھلی رحم کی اگلی اور پچھلی سطح پر پھیلنے کے بعد باہر کو بڑھنے کے کوکھ کے پہلوں تلک پہنچ کر انکے ساتھ مصبوطی سے جھٹکتی ہے، اور دوہو پہلو میں جو حصہ اس چھلی کے کوکھ اور رحم کے درمیان واقع ہے اسکو چوڑا رباط کہتے ہیں، اور ہر ایک چوڑا رباط بنا ہی ایک تہ ریس مسروق یعنی آبی چھلی سے، اور اسی آبی چھلی کے برتوں کے نیچے میں ڈواری، فالوئیں ٹیوب، گول رباط، اور چند اورہ اور خرائیں بائیں حاتمے ہیں، اور بریقریم جسطرح ہر کہ مَدُور ہوا مامہہ کو رحم سے مٹانے کی طرف دُور پچھلی طرف رکتُم کی حاسب مری ہوئی ہے

اور تہیں جو آہے سی ہیں اُنکو کبھی رحم کے اگلے اور پچھلے رباط بھی کہتے ہیں، اور گول رباط حقیقت میں ریسوں کے نیچے رسی کی طرح سے ہوئے ہیں، اور فالوئیں نلیوں کے عین نیچے رحم کے گوشوں کے ساتھ لگے ہوئے رہتے ہیں، پھر وہ ان گوشوں سے اوپر اور باہر کی طرف بڑھ کر انکوئل رنگ یعنی رانوکہ درونی حاتمے تلک چلے گئے ہیں، اور انکوئل نلی سے برابر گذرنے کے بعد شرم گاہ کے حور کے اگلے حصے میں پہنچ کر وہ ریسے بری نلیوں اور مانس ویرس میں کسادہ اور ناسدید ہو گئے ہیں،

اور رحم کی خاص شریانی بہت بلندار ہوتی ہیں اور وہ گنتی میں چل رہی ہیں، دو ڈواری کی اور دُور رحم کی، جو ڈواری سے متعلق ہیں اُسے چوڑے رباطوں، فالوئیں نلیوں، ڈواری، اور رحم میں حوں پہنچتا ہے،

اور بے رحم کی اور شریانی کے ساتھ حتّے ہوئی ہیں اور رحم کی خاص شریانی درونی پیورڈک آرٹری کی شاخیں ہیں اور دُور انکی بریقریم کے نیچے ہی اور اسے عمق الرحم میں حوں پہنچتا ہے، اور بے رحم میں شاحدار ہوتی ہیں اور شاخیں انکی اُس میں ایک دوسرے کے ساتھ اور ڈواری کی شریانی کے ساتھ اچھی طرح ملی ہوئی ہیں اور رگیں اور آبی رگیں ان شریانی کے ساتھ چلتی ہیں، اور رحم کے ہتھ حو کہ حمل کی حالت میں بہت ہی نمایاں ہوتے ہیں ان میں سے بعض گروہ کے حال سے اور بعض پھولکترک حال سے نکلے ہیں،

عمر کے مختلف ایام میں رحم کی وضع بھی مختلف رہتی ہے، یعنی حنین کی پہلی خلقت کے بعد سے لیکے تیسرے مہینے تک وضع اسکی دو صینگ کیسی ہوتی ہے، اور چوتھے مہینے کے بوا اخر میں ان دوہو صینگ کے باہم حتّے سے ایک خوف ستا ہے، اور بعد اسکے حمل میں رہنے کی صحت تک رحم کی گردن اسکے جرم کی نسبت بری رہتی ہے، اور تولد سے لیکے صی بلوغ تلک وضع اسکی ایک ہی طرح ہر رہتی ہے، اور ان دوہو ڈواری اسکی عموماً تیرہہ اینچ بھر ہوتی ہے، اور شلب میں حب ترقی اسکی کمال کو پہنچتی ہے حیض شروع ہوتا ہے

اور بڑھانے میں رحم گھٹتا جاتا ہے اور وضع اسکی بدل جاتی ہے، یعنی گردن حرم سے زیادہ الگ ہوتی، اور لیس اسکے مہہ کی ناسدید ہو جاتی ہیں،

حنین کا رحم اسکے تللیت کے خوف میں کوکھ کے لوہر کے کنارے سے بڑھ رہتا ہے اور بعد تولد کے وہ نیچے اُتر کر اُسی خوف کے اندر چلا آتا ہے، اور بڑھی عورتوں کا رحم ایک نعل میں مایل ہو جاتا، ناسکید ہر جا برتا ہے،

درمیانِ حظ کے ساتھ انکی طرف واضح ہی اور عن الرحم کے حظ وسطی کے ساتھ اُنکے تحتے سے ایک گوشہ نکلیا ہی،

اور وضع اسکی انچیر کی طرح سے گوشہ ہی، ہر اگلی طرف سے بچھلی کو برابر دیا ہوا ہی، اور سہولیت بیانکے لئے اُنکے تین حصے ٹھہرائے ہیں یعنی قدس، حرم، اور گردن، اور ان سبوں کے احاطہ میں ایک حوف ہی،

قدس حوراً اور فالتونیں ملیوں کے لگاؤ کے اوپر نکلا ہوا حرم کے بالائی حصے میں ہی، کنارہ اسکا کُترِا اور برقعوریم سے بالکل ڈھکا ہوا ہی،

اور حس حصے کو حرم کہتے وہ قدس سے گردن تلک برابر بتدریج گاؤم ہونا گنا ہی، اور دوبہلو اُنکے سیدھے ہیں اور مطہیں اسکی کُترِی ہیں، اور حس مقام میں کہ قدس کے اوپر کے کنارے کے ساتھ اُنکے پہلوونکے تحتے کی نوکیں ہیں وہیں دو گوشے نکلے ہوئے ہیں جنکے اندر فالتونیں تھوس گھسے ہوئے ہیں، اور اُنکی اگلی طرف اندکے مغلوب ہر گول رباط ہی اور ڈواربر کے رباط اُنکے سچھے اور سچھکی طرف ہیں، اور جسکو گردن کہتے ہیں وہ حرم کے ساتھ ایک لُحہ ہی، اور ابھی انہا تلک بتدریج گاؤم ہوتی گئی ہی، اور درازی اسکی چھہ سے آگے حظ تلک ہوئی ہی اور وہ عن الرحم کے اندر حوکہ حرم کے ساتھ تحتے کے مقام ہر گولائی میں لگا ہوا ہی، سمٹا ہوا ہی، ہر اگلی طرف کی نسبت بچھلی طرف زیادہ گھسا ہوا ہی جیسا کہ عنق الرحم کے سارے میں مذکور ہوا، اور اُسی گردن کو رحم کا علاقہ حصہ بھی کہتے ہیں، اور اسکی انتہا میں ایک آری شکاف ہی اور اُسی شکاف کے وسیلے سے رحم کو وحشا کے ساتھ علاقہ حاصل ہی، پھر اسی شکاف کو رحم کا منہ کہتے ہیں، اور دو لیں اسکی حد کو مقرر کرتی ہیں، اور وہ دوبو اسی ایسی جگہ کے ساتھ نام رہ ہو کر اُنکے اگلی اور اُنکے بچھلی پہلائی ہی، جسکو بچھلی لب کہتے وہ اگلی کی نسبت لمبی اور زیادہ لمبی ہوا کرتی ہی اور یہ لیں جکی ہیں، ہر لڑکا تولد ہو چکے سے کبھی کبھی کھداندہ دار یا اُنری کُترِی ہو جاتی ہیں،

رحم کا حوف اس عضو کے مقدار کے ساتھ ناموروں سے نہایت چھوٹا اور سے گوشہ ہی، اور حر اسکی اوپر کی طرف مایل ہی اور اُنکے اوپر کے دو گوشے میں دو مہس سوراج فالوین ٹیونس کے ساتھ ملے ہوئے ہیں، اور جسمقام میں کہ گردن حرم کے ساتھ تحتی ہوئی ہی وہاں حوف رحم مدرہ گھٹ گیا ہی اسلئے اس جگہ کو کبھی رحم کا دروئی منہ کہتے ہیں، اور حوف گردن کی گولائی کے اندر ہی وہ حقیقت میں ایک بلی ہی کہ جسکے بچھیکا حصہ اندکے پھیلنے کے قابل بنا ہی،

اور وہ رحم کے منہ ہر عن الرحم کے ساتھ ملا ہوا ہی، اور حوف رحم کی دروئی جانب میں دو لمبی اور اندکے ابھری ہوئی لکیر کے نشان ہیں ایک اسکی اگلی دیوار ہر اور دوسری بچھلی دیوار ہر، اور گردن کے حوف میں کئی ترچھے چھوٹے انہار ہیں جنکی وضع درجہ کی سی ہی اور اُنکو رحم کے آبروائتی کہتے ہیں،

اور لعاندار آستر اُنکی ساخت کے ساتھ اسطرح ہر جتنا ہوا ہی کہ اسکی بودگی میں بعض حرّاج کوسک ہی، اور وہ عنق الرحم سے حوف رحم کے سر تا سر اور فالوین ملیوں کے اندر پھیلا ہوا ہی، اور رحم کی گردن کے نیچے کے حصہ کی طرف لعاندار نہایت چھوٹی تھیلیاں رکھی ہیں، اور گردن میں بھی کبھی چھوٹے پھپھول دار حرم رہتے ہیں جنکو غلطی سے چھوٹے اندکے کہتے ہیں ہر عند التعمق وہ مرص کی حالت میں کے فالتیکلس کے سبب اور کچھ نہیں ٹھہرتے،

رحم کی خاص ساوت عصلے سے ہوتی ہی، جنانچہ حمل کے دنوں میں حب رحم برہے لگتا ہی یا ورم ہوتا ہی تو یہ نہایت بھاری ظاہر ہوتی ہی، ریسے اسکے مسطط ہیں اور اُنکے بیج میں سے بہت سے اڈوہ اور خرائیں گذرے ہیں، اور مثر حمل میں رحم کی دیواروں کا رنگ سادہ مائل سفیدی ہوتا ہی اور وہ بہت چمکتی اور مضبوط رہتی ہیں،

دھنی ہوئی ہے اور اس کے تلے بہت سی لعاندار مہین تھمبیاں یعنی میکس فالیکس واقع ہیں۔

اگر دروزی اعضا جو اوپر مذکور ہوئے ان میں بہت اوردہ اور شرائین اور پچھے ہیں، شویاں ان کی دروزی اور دروزی بیورڈک سے جلی آئی ہیں اور رگیں، اور آبی رگس ان میں شریانیوں کے ساتھ جلتی ہیں، اور پچھے کمر اور سرس کے حالوں سے نکلے ہیں۔

عنق الرحم چھلی سے سی ہوئی ایک بلی پھیلنے کے قابل ہے، اور اندام بہانی سے نیچے رحم کی گردن تلک کے جس کے ساتھ اس کو اتصال ہے بھلی ہوئی ہے، یہ رکتہ کے اوسر واقع ہے اور مڈھ اور بیورڈک کو سامنے سے تھامنا ہوا ہے، اور اندر کے اٹھانے والے عضلہ اس کی دونوں طرف ہیں، اس لیے بھلاؤ اس کا نیچے سے اوپر اور پیچھے کو ترجہی وضع بر واقع ہوا ہے، اور اس کے پیچوں نیچ کے خط کو کوکھ کے سوراخ کے پیچوں نیچ کے خط کے ساتھ علامہ حاصل ہے، یہ اندکے حیدار ہے اور حیدگی اس کی اوپر کی طرف نمایاں ہے اور اوسر کی سطح کی نسبت اس کے پیچ کی سطح درازی میں زیادہ ہے، کیونکہ اوپر کی سطح سارے چار اسیج اور پیچ کی چھ سے سب اس تلک ہوتی ہے، اور عنق الرحم کی وضع ایک چیتھی متوں کی سی ہے کہ چھتھیں اس کا سامنے سے شروع ہو کر پیچھلی طرف چلا گیا ہے، اور دیواریں اس کی اس میں ایک دوسرے سے بھری ہوئی ہیں، اور اس کے دونوں سرے نیچ کے حصے کی نسبت چھوٹے ہیں، اور پیچھا سارا ایک سکرے والے عضلہ سے گھبرا ہوا ہے، اور اوپر کا سارا رحم کی گردن کے ساتھ لگا ہوا ہے پر وہ لگاؤ اس کا سامنے کی نسبت پیچھے کو زیادہ اوجھائی میں واقع ہے، اور اوپر کا سارا اس پر پتوریم سے دھنپا ہوا ہے،

اور عنق الرحم کی دروزی سطح پر اوپر اور پیچھلی دیواروں پر پیچوں نیچ میں ایک لکیر اندکے اٹھی ہوئی اور اگے سے پیچھے کو بھلی ہوئی ہے، اور حق کے لڑکا نہیں ہوا ہے اُنکے اس مقام پر آری لکیریں بھی نظر آتی ہیں، اور یہ لکیریں حقیقت میں فقط لعاندار چھلی کی تھیں ہیں، جن کے وسط سے عنق الرحم حمل کے دونوں رحم کے اونچے ہوئی حالت میں لیا ہو سکتا ہے، اور عنق الرحم کا دروزی سب مرکب ہے ریشہ دار اور حانہ دار سائوٹ سے جو کہ اوپر کی طرف رحم کے ریشہ دار سائوٹ کے ساتھ بہاؤں بھری ہوئی ہے، اور یہ بتلی مصبوط اور رنگ اس کا ہلکا لال ہوتا ہے، اور عنق الرحم کی بلی کہ ہائیں حصے میں کھرا کریم والے تشبو کا ایک پرب واقع ہے جو اوپر کی طرف جاتے ہوئے تدریج گھٹتا گیا ہے، یہاں تک کہ رحم کے قریب بالکل غائب اور نا معلوم ہو گیا ہے،

عنق الرحم کے دروزی یا لعاندار پردہ پر ایک موٹا چوٹا کی طرح ایستھیم ہے، اور وہ غلغلہ دار اور رسد دار سائوٹ کے ساتھ بہاؤں متصل ہے، اور اس کے پاپلی اور میکس فالیکس بہت بڑھے ہوئے ہیں،

خاص سریاں اس کی پیوگاسٹرک شریاں سے حروح کرتی ہے پر رحم کی شریاں سے بھی چھوٹی شویاں ان میں آتی ہیں، اور رگیں اس میں کئی حالوں سے آکر پیوگاسٹرک رگوں میں جوں پہنچاتی ہیں، اور پیچھے اس کے نکلے ہیں پیوگاسٹرک پلگس سے،

یہ عضو عورت کی سائوٹ کے لئے اور جنین کے ٹوٹنے کے واسطے اور عیض کا مخرج ہے، اور بہایت پھلنے کے قابل ہے جیسا کہ حقے وقت ثابت ہوتا ہے، اور جنم کے بعد گویا پھر اپنی طبعی مقدار پر آجاتا ہے اور کچھ کی طرح اس کو سکرے کی قوت حاصل ہے،

رحم ایک عضو واسطے حمل کے ہے اور وہ کوکھ میں رکھ اور مٹائے کے عین درمیان رکھا ہے، اور اس مقام میں دو مدور اور وسیع رباط کے وسیلہ حوالہ کی دونوں طرف لگے ہیں اور عنق الرحم کے اوپر کے سرے کے سب سے جو اس کے نیچے واقع ہے، تھما ہوا ہے،

بھلاؤ اس کا غیر حمل میں معمول کے مطابق کوکھ کے کنارے سے پرے پیچاور نہیں کرتا ہے، اور اس کے اوپر کا حصہ سامنے کی طرف اور پیچھا حصہ جانب سبب کو مایل ہے اور وہ کوکھ کے اوپر

اسکے اوپر دَکّر کے مابین جو وسعت ہی اُسی کو بری رَسَم کہتے ہیں، اور اُسی مورِشَت کے اوپر اوپر درونی جانب پر بری لیں لعاندار چھٹی کے ایک تہ کے وسیلے سے کہ وہ کچھ آری وضع پر واقع ہی اور اسکو دروسولم پیوندی کہتے ہیں باہم جتے ہوئے ہیں، اِس تہ اوپر عس الرحم کے درمیان حبسِ وضع ہی اسکو کسی نما دباؤ کہتے ہیں،

اوپر سے لیں مرکب ہیں ایک برابِ حمّے اور ایک برابِ لعاندار چھٹی (کہ جسمیں بہت سے بریسنس فائیکلس ہیں) اور حد شریانوں، اُنی رگوں، اور بھوں سے، بر موئے آدمی کے بدن میں اِس لعاندار چھٹی اور حمّے کے براب میں مدرہ حرّی بھی رہتی ہے،

بمعنی یا چھوٹی لیں بری لونکے اندر رکھی ہیں اور وہ دو برابِ لعاندار چھٹی سے ہی ہیں، جو کہ سوئگے کی ہر ایک جانب سے ترچھی وضع پر ٹپکوں باہر کی طرف پھیلی ہوئی ہیں، اور انکی درونی جانب عس الرحم کے اُتر کی چھٹی کے ساتھ لگی ہوئی ہے، اور برونی جانب مدرج بری لونکے حلی گئی ہے، اِس چھوٹی لونکے لعاندار مدرہ کے سیواے مدرے اِرْجَنکَل رَسَمو بھی ہی حسکا ملا رہا سوئگے کی چھٹی کے ساتھ صریح معلوم ہوتا ہے، اِس کے اختلاف کے مطابق اِس چھوٹی لونکے معمار میں بھی گھٹ برہہ ہوتا ہے، اور کبھی کسی شخص خاص کے بدن میں، خاصہ بعض جسموں کے بدن میں کہ جسکو مانتا بولتے ہیں یہ نہایت برہہ کر دئے کی طرح اندام نہانی کو چھتا دیتی ہیں، اور جسکو **ہائیس** کہتے ہیں وہ ایک برابِ لعاندار چھٹی عس الرحم کے سوراخ کے دوہو پہلو اور نیچے کے حصے میں رکھی ہے بر وضع اِس کی ہر شخص کے بدن میں نکساں نہیں ہے، مگر اکثر آدمی کی سی ہوتی ہے اور حوددار کنارہ اسکا برچھا اور اوپر کی طرف پھیلا ہوا نظر آتا ہے، اور یہ چھٹی بہت حلی سے نہایت چھوٹی مدور حیریں جسکو کاریکولی مرقعارمر کہتے ہیں یہی ہیں، یہی ہائیس پکر کی علامت ہے، بر بعض عورت کے بدن میں اُسکی بیداس ہی سے ہائیس نہیں رہتا ہے اور بعض کے کسی بیماری یا مناسرت کے سواے اور کسی صفت سے رائل ہوا ہوتا ہے،

سونگا ایک چھوٹی لمبی سی چرھی کہ ساوت اسکی بغیر سوراخ کے چھوٹے دکر کی طرح برہوتی ہے، اور وہ برے لونکے اندر اوپر کے حور کے نیچے واقع ہے، اور وہ مرکب ہی ایک دو حور والے حوددار پارہ جسم اور ایک درونی دیوار سے جو ناکامل ہے، اور دَکّر کی طرح شرم گاہ کی بگٹی کی فاحوں کے ساتھ لپے کرورا کے وسیلے لگا ہوا ہے، اور گرد اسکا حسہ سے گھبرا ہوا ہے بر اِس میں حمید نہیں ہے، اور یہر آہر ایک برابِ لعاندار چھٹی قلعے کی وضع پر لٹک رہی ہے، اور جس عضلے کے صفت سے اِسکو قیام حاصل ہے اسکو سوئگے کا اُٹھانے والا عضلہ کہتے ہیں،

نمفی اور سوئگے کے درمیان ایک گوشدار وضع ہے کہ جسکو روستیبول کہتے ہیں اسی روستیبول کے نیچوں بیچ میں ایک گول سوراخ ہے اور وہ سوراخ مخروط بول میں چلا گیا ہے، اور یہہ ایک ایک لعاندار چھٹی کے اُتر سے جو اُس سوراخ کے گرد میں واقع ہے اچھی طرح نماں ہوتا ہے، اور صورت کا مخروط بول درازی میں دَیْرہہ ایچ کے قریب ہی اور وہ حوددار ہوتا ہے، اور اسکے حم کا حور سامنے سے نظر آتا ہے اور وہ عس الرحم کے اوپر کی دیوار کے اندر واقع ہے اور مٹانے کے اگلے رباط سے پوشیدہ ہے، اور درونی سوراخ کہ جسکو یوریٹری میٹس یعنی نیساب کی راہ کہتے ہیں وہ شرم گاہ کے حور کے نیچے سوئگے سے قریب ایک ایچ کے تعاون پر عس الرحم کے شروع کے عس اوپر واقع ہے،

اسکی ساخت میں ایک لعاندار چھٹی صلیورٹسیو کے ایک براب سے ڈھبی ہوئی ہے اور حوددار اسکے ساتھ کوئی تھوس چھ لگی ہوئی نہیں ہے اصلئے عورت کے مخروط بول کو پھیلنے کی طاعت بہت حاصل ہے، اور لعاندار چھٹی بری لموں سے (کہ جہاں وہ چمڑے کے ساتھ ایک لخت ہو گئی ہے) اندر کو پھیلی ہوئی نظر آتی ہے، اور چھوٹی لیں جسکو بمعنی مولد ہو اسی کے بہہ دار ہوئے سے مل گئی ہیں، اور وہ مخروط بول اور عس الرحم میں پھیلی ہوئی ہے، رنگ اسکا مایل سرخی اور وہ اپتورمس سے

عورت کی آلات تناسل کی تشریح

۱ پہلے نقس میں عورت کے دُتر، اور برٹیکل ررحیسس یعنی دُتر اور قندل کی درمیانی وجعت کے عصلے، رگیں، شریائیں، اور بیچھے نمایاں ہیں، اس نقس کی دائیں طرف بومب کے بیچے کی ساوٹیں اور داہی طرف قعر میں کی ساوٹیں نظر آتی ہیں، اور دُتر، عنق الرحم کا شکاف، مخرج بول، سونگم اور اندام بہائی، نظر آتے ہیں،

۲ دوسرے نقس میں کوکھ کی اندریوں کی وضع غیر حمل کی حالت میں، اور انکی طبعی ترتیب، قولوں کا میدھا، حصہ رحم، عنق الرحم، اور مثانہ کتہ ہوئے نمایاں ہیں، اور تلیٹ کی جھلی، تری رگیں اور شریائیں بھی دکھائی دی ہیں،

۳ تیسرے نقس میں بغیر حمل کے رحم کی وضع اور اسکے ذمیرے دس سے الگ دائیں طرف رکھے ہوئے اور رحم کی دیوار، اور فالوپیسی بلی (کہ حسکا مرا کہندانہ دار ہی) کے کتے ہوئے جتنے نظر آتے ہیں،

۴ چوتھے نقس میں یستان بغیر بوسن، یعنی اور اریوڈل اور پستان کی چربی اور کوکھے کے عضلوں کی بروی جانب نظر آتی ہے،

۵ پانچویں نقس میں پستان کے ایک کتے ہوئے حصے سے وہ پھرنیوڈل کتے جنکے وسیلے دُتر سے پہنچی تک چلا آتا ہے نمایاں ہیں،

عورت کی آلات تناسل مرد کی طرح دو قسم پر ہیں ایک تامل کی، اور دوسری 'مناشر' کی، تناسل کی قسم شامل ہی اوواریز، رحم، اور فالوپیسی ٹیوٹیکو، اور مباشرت کی قسم متضمن ہی اندام بہائی اور 'عنق الرحم' کو، اندام بہائی سے وہ اجرا مولد ہیں کہ جو بلبرے نظر آتے ہیں اور انکو بروی آلات تامل بھی کہتے ہیں اور الگ الگ نام ان اجرا کا ہے ہیں، مائیس ویرس کہ جسکو عربی میں رَنگ بولتے ہیں، تری لیں، پنس، 'سونگم' بروی یا چھوٹی لب، اور مخرج بول،

شرم گاہ کی بڈی کے حور کے اوپر کا چمرا حائہ دار جھلی اور چربی کے وسیلے سے غصہ لونچا رہتا ہے، اور آدمی جس بلوغ میں پہنچے سے وہ نال سے دھسپ جاتا ہے اور اسکاظم پر لبکہ ابھرے ہوئے رہے کے منب سے اسکو مائیس ویرس کہتے ہیں،

اور بیری لیں کہ جسکو بروی لیں بھی کہتے مائیس ویرس سے برہکر بتدریج بیچے کو پتلی ہوتی گئی ہیں اور اُسہی سے اندام بہائی کے شکاف کی حد مقرر ہوتی ہے، یہ لیں 'دوبری' ہوتی ہیں اور درمیانی انکے ایک سوراخ نادامی وضع پر رہتا ہے، اور بروی حصہ پر ایک لب کا جانکھہ کہ بوسن کے ساتھ ایک لحت ہی اور اسکے اوپر کچھ پتلے دال لوگتے ہیں، اور اسکے بروی حصے کے بیچے لعلدار جھلی کستر کی طرح لگی ہوئی ہے اور وہاں امصاع تامل اور مثانہ کا لعلدار پردہ شروع ہوتا ہے، اور مائیس ویرس کے بیچے اور پریٹیم کے آگے وہ ایک دوسرے کے ساتھ نوکوں کے وسیلے سے جتنے ہوئے ہیں، اور نیچے کی لبکو اصطلاح انگریزی میں مورشت یعنی کانتا کہتے ہیں، یہ دُتر کے کنارہ سے ایک ایچ قلاوت پر واقع ہے، اور

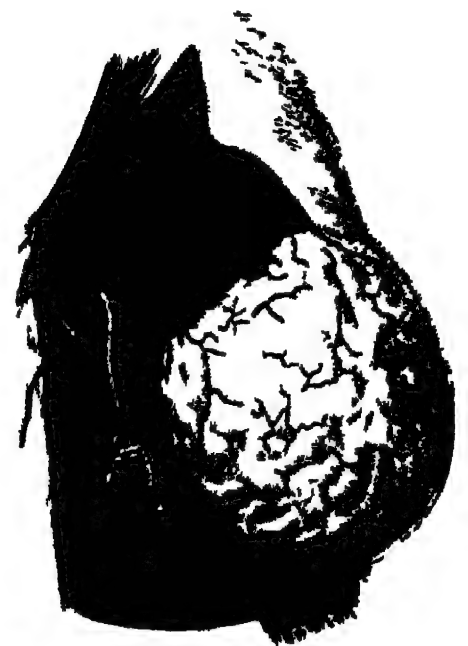


Plate XLVIII.

THE anatomy of the Female Organs of Generation

- Fig 1 The muscles, vessels, and nerves of the anal and perineal regions in the female
On the left of the figure the superficial structures are seen, on the right the deep-seated The anus, orifice of the vagina, urethra, clitoris, and pudendum are shown
- Fig 2 The contents of the pelvic cavity in the unimpregnated female, in their natural arrangement
The rectum, uterus, vagina, and bladder are seen in section, the peritoneum and great vessels are also shown
- Fig 3 The unimpregnated uterus and its appendages separated from the body and laid open on the left side, exhibiting a section of the wall of the uterus, of the ovary, and of the Fallopian tube with its fimbriated extremity
- Fig 4 The mammary gland with the skin removed, exhibiting the nipple, the areola, adipose tissue of the organ, and the outer surface of the muscles of the chest
- Fig 5 A section of the breast, showing the course of the lactiferous ducts to the nipple

The FEMALE ORGANS OF GENERATION, like those of the male, are divided into two classes, those of generation properly so called, comprising the *ovaries*, the *uterus*, and the *Fallopian tubes*, and those of copulation, viz the *vagina* and *vulva*

The VULVA or PUDENDUM is the general name under which all the parts visible externally are known and described, they are, therefore, sometimes called the *external genital organs*. They comprise the *mons Veneris*, the *labia*, the *hymen* or *carunculæ*, the *clitoris*, the *nymphæ* and the *meatus urinarius*

The skin situated over the symphysis pubis is elevated by a quantity of fat and cellular tissue, and after puberty is studded with hair, from its prominence and position it has been called the MONS VENERIS

The LABIA MAJORA or great lips, also called the external lips, extend downwards from the mons gradually becoming thinner as they descend, and forming the limits of the opening of the vulva. They form two folds leaving an elliptical opening between them, the outer part of each is continuous with the skin of the thigh and covered with straggling hairs, the inner portion is lined by mucous membrane, and forms the commencement of the genito-urinary mucous system. They unite beneath the mons and before the perineum by points of union called commissures—the lower one being also named the fourchette or fork. This is about an inch from the margin of the anus, and the interval is termed the perineum. Directly above and on the inner side of the fourchette, the great lips are joined by a slight transverse fold, called the *frænulum pudendi*, the space between it and the entrance of the vagina is named the *navicular fossa*. The labia consist of a layer of skin and a layer of mucous tissue, both provided with numerous sebaceous follicles, and in fat persons containing a quantity of adipose tissue, with some arteries, veins, lymphatics, and nerves.

The NYMPHÆ or small lips are situated within the large lips, and consist of two layers of mucous membrane which descend obliquely outwards on each side from the clitoris. Their inner surface is continuous with the lining membrane of the vagina, and the outer passes gradually into the labia majora. In addition to the mucous layers they contain a small quantity

of erectile tissue apparently continuous with that of the clitoris. They vary much in size according to age, and in some people, for example the Hottentots of Africa are enormously developed, forming a species of apron.

The **HYMEN** is a thin fold of mucous membrane placed at the lateral and lower part of the orifice of the vagina. It varies in form in different persons, but is generally semi-lunar, the concave margin looking obliquely upwards. When the membrane has been ruptured, small rounded bodies called *carunculæ myrtyformes*, remain. This hymen is regarded as the test of virginity, but appears sometimes to be congenitally absent, and at others to be destroyed by disease and other causes unconnected with sexual intercourse.

The **CLITORIS** is a small elongated body resembling in structure and form a diminutive imperforate penis, placed beneath the upper commissure within the labia. It consists of a double-rooted cavernous body, with an internal incomplete partition, and like the male organ is attached by crura to the ramus of the pubic bone. It is surmounted by a glans without any opening, and from it depends a fold of mucous membrane analogous to the prepuce. It is acted on by one muscle, the erector of the clitoris.

Between the nymphæ and beneath the clitoris is an angular space called the *vestibule*, at the centre of which is placed a circular opening leading to the urinary passage, its position is readily indicated by the prominent fold of mucous membrane surrounding the opening.

The *female urethra* is about an inch and a half long and is slightly curved, with the concavity looking forward, it lies embedded in the upper wall of the vagina and covered by the anterior ligament of the bladder. The outer opening, called the *urinary meatus*, is beneath the symphysis pubis, about an inch behind the clitoris, and directly above the opening of the vagina. It is composed of a mucous lining covered by a layer of cellular tissue, and as these are unconnected with any dense or resisting parts, the female urethra admits of considerable dilatation. The mucous membrane may be traced inwards from the great lips where it is continuous with the skin, it forms the nymphæ by being folded on itself, and is continued into the urethra and vagina. It is of a reddish colour, is covered by epidermis, and has a large number of mucous follicles beneath it.

The *external organs* above described are abundantly supplied with vessels and nerves. The *arteries* come from the internal and external pudic, the *veins* and *lymphatics* correspond in their course with the arteries, and the *nerves* proceed from the lumbar and sacral plexuses.

The **VAGINA** is a dilatable membranous tube extending from the vulva to the neck of the uterus which it embraces, it rests on the rectum, supports the bladder and urethra in front, and lies between the elevator muscles of the anus. Its direction is, therefore, obliquely from below upwards and backwards, and its axis corresponds with that of the outlet of the pelvis, it is also slightly curved, with the concavity of the curve directed upwards. Its length is greater if measured on the lower than on the upper surface, being in the latter about four inches and a half, and in the former from six to seven. The shape of the vagina is that of a cylinder flattened from that before backwards, with its walls in contact and its extremities narrower than the middle part, the lower end is surrounded by a constrictor muscle, and the upper embraces the neck of the uterus at a greater height behind than in front, it is covered by peritoneum at its superior extremity.

On the *inner surface* of the vagina, along the upper and under walls, is a slightly elevated central line extending from before backwards, transverse lines are also seen in those who have not borne children, these lines are mere folds of mucous membrane to permit of the elongation of the vagina that occurs in the ascent of the uterus during pregnancy.

The outer layer of the vagina consists of cellulo-fibrous structure, which is closely connected superiorly with the fibrous structure of the uterus, it is thin, firm, and of a pale red colour. Round the lower part of the tube a layer of erectile tissue is placed, which gradually diminishes proceeding upwards until it apparently disappears near the uterus.

The inner or mucous lining of the vagina has a thick squamous epithelium, is closely united to the cellulo-fibrous structure, and possesses highly developed papillæ and mucous follicles.

Its *proper artery* arises from the hypogastric, but it also receives branches from the uterine, the *veins* form numerous plexuses to empty in the hypogastric veins and the *nerves* are supplied by the hypogastric plexus.

It is the female organ of copulation, is the passage for the foetus and menses, is very dilatable, as proved during parturition, and almost contracts to its natural dimensions after delivery, it is also capable of a vermicular contraction.

The UTERUS or WOMB is the organ of gestation, and is placed in the pelvis midway between the bladder and rectum, being retained in that position by the round and broad ligament on each side, and by the upper end of the vagina below.

In its ordinary unimpregnated state it does not extend upwards beyond the margin of the pelvis.

The upper part inclines forwards, the lower downwards, corresponding in direction with the upper axis of the pelvis, and forming an angle with that of the vagina. In form it is triangular or pear-shaped, but compressed from before backwards, and is divided for facility of description into a *fundus*, a *body*, and a *neck*, with an enclosed cavity.

The *fundus* is the broad part which projects above the attachment of the Fallopian tubes, surmounting the body, its margin is convex, and completely invested by the peritoneum. The body tapers gradually as it extends from the fundus to the neck, its two sides being straight and its surfaces convex. At the points of junction of the sides with the superior border are two projecting angles into which the Fallopian tubes are inserted, with the round ligaments a little before and the ligaments of the ovaries behind and beneath them. The *neck* is continuous with the body, and narrows gradually to the end, it is from six to eight lines long, and projects into the cavity of the vagina, which is attached around by its line of union with the body, but projects more behind than in front as already mentioned in connection with the vagina, the neck is sometimes called the vaginal part of the uterus. At its end is a transverse fissure, the opening by which the uterus communicates with the vagina, which has been named the *os uteri* or mouth of the uterus. It is bounded by two lips called from their relative positions anterior and posterior, of which the latter is the larger and thinner, the lips are smooth, but after child-birth sometimes become irregular and notched.

The *cavity* is very small compared with the size of the organ, the part enclosed in the body of the womb is triangular with the base directed upwards, and at its two upper angles are two minute openings leading into the Fallopian tubes, where the neck is continuous with the body the cavity is slightly constricted, in consequence of which this point is sometimes called the *os internum* or internal mouth, the cavity contained in the neck is, in reality, a canal, which is slightly dilated in the middle, and opens into the vagina at the *os uteri*. The inner surface is marked by two slightly raised longitudinal lines, which are placed, one on the anterior, the other on the posterior wall, in the neck some slight ridges are seen oblique in direction to the former, and presenting an appearance which has been named the *arbor vitæ* of the womb.

The *mucous lining* of the uterus is so closely united to the substance of the organ, that its separated existence has been doubted by some anatomists, it is prolonged from the vagina

through the cavity of the womb and into the Fallopian tube. Towards the lower part of the neck there are several mucous follicles, in the neck there are also sometimes small vesicular bodies which have been erroneously called *milia*, and appear to be only diseased follicles.

The proper tissue of the uterus is muscular, which is rendered evident when the organ is enlarged during pregnancy or from the presence of a tumour, the fibres are linear and traversed by numerous vessels, in the unimpregnated uterus the walls are of a greyish colour, very dense and strong and creak under the knife like cartilage. The direction and disposal of the fibres have not been very accurately ascertained, as they appear to be interlaced in an inextricable manner. Some are longitudinal, and some also circular and oblique, they are most abundant at the fundus of the organ.

The longitudinal are the most numerous, the round or transverse are connected on each side with the Fallopian tube and the round ligament.

The *outer surface* of the uterus is closely invested by the peritoneum which forms the *broad ligaments*. After covering the anterior and posterior surface of the organ, the membrane extends outwards until it reaches the sides of the pelvis, to which it is firmly attached—the part intervening between the uterus and pelvis on each side is called the broad ligament. Each consists of a fold of the serous membrane, between the layers of which the ovary, the Fallopian tube, the round ligaments, and some blood-vessels are found, the peritoneum, as already described, is reflected in front from the uterus to the bladder, and behind to the rectum, forming folds which are sometimes called the anterior and posterior uterine ligaments.

The *round ligaments* are cord-like bundles of fibres attached to the angles of the uterus directly behind the Fallopian tubes, from these points they pass upwards and outwards to reach the internal inguinal ring, and after passing through the inguinal canal they reach the fore part of the symphysis pubis, where their fibres become expanded and lost in the labia and mons Veneris.

The *arteries* of the uterus are very tortuous and are four in number, viz two ovarian, and two uterine. The *ovarian arteries* pass through the folds of the broad ligaments, supply the Fallopian tubes, the ovaries, and the womb, and anastomose with the other uterine vessels. The proper *uterine arteries* are branches of the internal pudic. They run beneath the peritoneum, supply the vagina, and ramify in the uterus, communicating freely with each other and with the ovarian arteries. The *veins* and *lymphatics* follow the course of the arteries, the *nerves*, which are most visible in the state of pregnancy, are partly derived from the renal plexus, and in part from the hypogastric plexus.

The uterus undergoes remarkable changes at different periods of life. In the embryo and up to the third month it is two-horned, towards the end of the fourth month the two unite to form one cavity. Subsequent to this, during foetal life, the neck is larger than the body of the organ. After birth and up to the age of puberty it is stationary, being usually about an inch and a half long. At puberty it becomes fully formed, and is the seat of the periodic sanguineous exhalation known as the menses, so called from their occurring at monthly intervals. In old age the uterus wastes away and becomes changed in shape, the body and neck becoming more separated from each other, and the lips of the orifice usually effaced.

In the fœtus the womb is in the cavity of the abdomen beyond the upper rim of the pelvis, after birth it descends into that cavity, and in old women generally inclines to one side, or is reversed on the rectum.

The *OVARIES* are two compressed irregularly oval bodies, somewhat granulated on the surface, and contained within the layers of the broad ligaments. From the internal extremity

of each a fibrous cord descends which attaches it to the angle of the uterus, behind the insertion of the Fallopian tube, this is called the ligament of the ovary. Their situation and size vary according to age and to the condition of the uterus, whether it be gravid or unimpregnated, healthy or diseased. Each ovary is composed externally of a strong fibrous coat covered by the peritoneum, the two so closely united as to be incapable of being separated, internally its structure is spongy and vascular, and contains the *Graafian vesicles*. These vesicles are forty or fifty in number, and are small cysts differing in size, with very thin transparent walls, adhering to the tissue of the ovary and containing a small quantity of a limpid fluid.

The *Fallopian tubes* are about three inches long, are enclosed in the folds of the broad ligaments, and are considered to be the excretory ducts of the ovaries, before and a little beneath which they are situated. The fixed end of each is narrow and cord-like, the unattached or free extremity is broad and divided into a number of irregular processes called *fimbriæ*, of which one is longer than the rest and attached to the corresponding ovarium. The fimbriated end presents a fissure or opening into which the impregnated ovum is received at the moment of its liberation from the ovary, and thence is carried along the Fallopian tube, and deposited in the womb through the uterine aperture. At this point the serous membrane is in a manner continuous with the mucous, and is therefore fissured, there being a real hilus along the fissured end of the tube. Between the external serous covering and the lining of the tube they are composed of a thin layer of erectile tissue, the canal of the tube is very minute, especially near the point at which it communicates with the cavity of the uterus.

The muscles of the perineum in the female are so nearly identical with those of the male in number, conformation, uses, and attachments, as to need no particular description, except in two instances, viz.,

- 1 The *erector of the clitoris* which is a diminutive analogue of the erector of the penis, arises from the ramus of the os pubis, and is inserted into the body of the clitoris.

- 2 The *constrictor vaginæ* which is an orbicular muscle, composed of two narrow bands of fibres united before and behind the vagina by two commissures, with an interval between them corresponding to the circumference of the tube. The two muscles arise from a common point posteriorly, where also the sphincter and transverse muscles are attached, after diverging to enclose the vagina they unite in front in a tendinous process, by which they are connected to the body of the clitoris.

The **MAMMÆ** or **BREASTS** are glandular organs for the secretion of the milk requisite for the nutrition of the child after birth, and are therefore regarded as appendages to the genital system. They are two in number, are placed on the anterior and upper part of the chest on each side of the middle line, and occupy the space between the third and seventh ribs.

They vary in size at different periods of life, becoming enlarged at the age of puberty, increasing during pregnancy and after delivery, and usually wasting away in old age, their dimensions also differ in different individuals, and the left is almost always a little larger than the right breast.

In man the breasts are rudimentary during the whole of life.

The female mammæ are semi-globular, and surmounted by a large papilla called the nipple.

The skin of the breast is exceedingly delicate and smooth. Surrounding the nipple is an *areola* of pinkish hue in young European girls, but of a brownish colour in most females who have borne children. In natives of India it is brown in the young, and becomes of a very

dark line in mother's. It is rough in appearance from the presence of a number of sebaceous glands which yields a sort of waxy secretion that prevents the irritating action of the saliva in infants at the breast.

The NIPPLE is of a pinkish or dark brown colour in Europeans, but considerably darker in natives of India, it is rough as if cracked, and capable of erection, it varies in form and size in different persons, and has one or more depressions in the centre in which the milk ducts open by a variable number of orifices. It is also furnished with a number of sebaceous glands to preserve it from excoriation.

The breast in texture consists of a glandular structure and of fat.

The *gland* when freed from its investing fat, appears like a mass flattened from before backwards, and thicker in the centre than at the circumference which is irregular, especially on its inner side. It is divided into a number of small lobes, each of which consists of a larger number of lobules. Each lobule is about the size of a millet seed, oblong and hollow, it consists of a mucous lining and a covering of cellular tissue in which the secreting vessels ramify. From the lobules thus formed proceed the minute radicles of the *lactiferous* or *milk tubes*, which receive the milk when secreted. The tubes converge towards the nipple (Fig 6) forming ducts which become collected in a bundle beneath it, they are usually from twelve to fifteen in number, are supported by firm cellular tissue, and each belongs to a particular lobe of the gland, its incipient branches commencing from the interior of the lobules which form it. In the mamma four, six, or even eight minute ducts unite to form one lactiferous tube, which inclines towards the areola, where it becomes dilated especially during lactation, at the base of the nipple, however, it narrows again, and runs in a straight line from the base to the summit, where it terminates. The tubes are lined throughout by mucous membrane which extends inwards from the openings in the nipple to the interior of the lobules.

The fat of the breast is deposited beneath the skin, is usually abundant, and invests the gland. It is firm, yellow, and fills the interstices between the lobules of the gland. At the fore part beneath the areola and nipple, there is no fat, but its place is supplied by cellular tissue, which in this situation encloses and supports the lactiferous ducts.

The *arteries* of the mamma arise from the thoracic, (especially its external mammary branch,) the intercostal, and the internal mammary, the *veins* are very large and of two kinds, sub-cutaneous and deep, the latter accompany the arteries, the former are visible through the skin, the *lymphatics* are very numerous, and open into the axillary glands, the *nerves* proceed from the intercostals and the thoracic branches of the brachial plexus.

اور بویں مہیہ میں رحم کی حرّ سامیہ کو سک آتی ہی، اور اس مہیہ کے بعد ہوئے تک صدوسوچ
 تلک حسطرح پر کہ اس تصور کے بقس مہیہاں ہی حایہیچنی ہی، اور دیرمدہ نہ ور ہوکر اس دس
 ہلے کے قابل مہیں رہتا حایہیچہ اُسکی کم روپ کے سب سے تنس میں ہی کسی نہ اور کسی بدہ تلک
 ہوتی ہی، اور رحم کی گردن کا مقدار بہایت گت کر گونا دانں مہیں رہتا ہی، اور جس کے ہلے
 نکلے والے اعضا کے بہت صلہ اور زیادہ بہار ہوئے کے سب سے رحم کے بچید حصہ اور ہی گول
 ہو جاتا ہی، حب چچے کو حے اور درو رہ سے مرعب ہوتی ہی، اُوقت رحم بہت سکر حہ ہی،
 اور حے کے بعد کئی دں رحم کی دیواریں ایک اس بہر موٹی رہتی بہر، بعد اُسکے حد ہتے میں تدریج
 بتلی ہو جاتی ہں، اور اوردہ اور شوائیں بھی اُسکے سب حے ہں، اور رحم کا حرہ جو مذہ حب میں
 اسوچ کی طرح رہتا ہی سو کچھ مصوط اور تھوس شودنا ہی، لکس بہر نہتہایہ تلک حلت کر کی
 طرح سکتی اور وضع اُسکی بہس بنتی ہی، اور رحم کا مہہ اگرچہ سلق وضع پر ہو جاتا ہی نہ ہیر
 حمل کی سب اُسکی لیں بے دؤل ناہوار اور زیادہ لمی اور کچھ موٹی ہو جاتی ہں، جے کے بعد ہلے
 ہتے میں رحم کوکھ کی ہڈی کے اُور حرہی ہوئی رہتی ہی، اور حرہ اسکا ایسا برم ہو جاتا ہی کہ
 اُنگلی کا ہرا اُسین حہت گر جاتا ہی، اور دوسرے ہتے کے احیر تلک وہ کوکھ کی ہڈی کے حوب
 کے اندر بچے کو چلا آتا ہی، اور مہہ اسکا مد ہو جاتا ہی،

اور حے ہی رحم مُستفص ہوکر سب گت کی طرح ہو جاتا ہی اور اُدے گتے تلک اُسی وضع پر
 رہتا ہی، اور تب وہ پھیلے شروع ہوکر کئی گتے تک برم اور کچھ پرا رہتا ہی، اور بعد اُسکے
 تدریج جھوٹا ہوتا جاتا ہی یہاں تک کہ گویا حلت کر کی وضع کی ہی ہو جاتا ہی،

رحم کے پہلو کے بہانت نیچے رہتی ہے، اور احسر نالیوں میں بہنے لگ کر رحم کی گردن کی دراری ہے، اور حوں حوں رحم کسادہ ہوتا ہے حرّ اُصْکي کوکھ کے خوف کے اندر سے باہر کی طرف کو نکلتی آتی ہے یہاں تک کہ تلیٹ کی دیواروں کو چھوے سے کہ حکمے میں پیچھے سورہ دونوں میں حین کا سامنا رہتا ہے حمل محسوس ہوتا ہے، اور اُسوقت چھوٹی اندرناں اُپر اور ستھہ کی طرف تیلی ہوئی رہتی ہے،

حمل کے پہلے مہینے میں فقط رحم قدرہ برّا اور نرم تر ہوتا ہے، اور اُصْکي رگس اور شرباس کچھ برّہ حاتی ہے خصوصاً عنق الرحم کو تحقیق کرے سے وہ انہی اصلی حالت کی نسبت زیادہ برّا اور نرم محسوس ہوتا ہے اور رحم کا منہ دو غیر حمل میں عریض رہتا ہے سو اندک کی طرح گول ہوجاتا ہے، اور دوسرے مہینے کے تمام ہوتے تک بیٹ کچھ جھٹا ہوتا ہے، اور رحم کے منہ کی لمبکی وضع گول ہوجاتی ہے، اور اُصْکي گردن کی نالی اُسی مسج سے جو اُپر مذکور ہوا بند ہو جاتی ہے، اور اور مہینوں کی نسبت اِس مہینے میں رحم کی گردن کے دہانے کو اُنکلی سے نالی تحقیق کر سکے ہے، اور تیسرے مہینے میں رحم کوکھ کی ہڈی کے کنارے کے اُپر حرّہ جاتا ہے، اور رھار کے اُپر بیٹ کچھ بھولا ہوا ہوتا ہے، اور اِس دونوں رحم کے منہ لک اُنکلی دشواری سے پہنچ سکتی ہے، اور ریدان کا رح بدل جاتا ہے، منہ اُصْکي میں کی ہڈی کے خوف کے اُپر کی طرف کو مایل رہتا ہے، اور حرّ اُصْکي سامنے کی جانب تلیٹ کی دیوار کی طرف حلی آتی ہے، اور اِس دونوں حرّہ رابطہ کے جھوٹے ہوجانے کے سب سے رحم کے دھب کا بدل جانا ناگزیر ہے، اور حوتھے مہینے میں ریدان کی حرّ دو یا تین اُنکلی کے اندازہ پر رُفْعِ سِنِ بِنوس کے اُپر اُچھی ہو جاتی ہے

اور نالیوں میں رُفْعِ سِنِ اُپر ناف کے درمیان جتنا فاصلہ ہے اُسکے آدھے لک رحم کی حرّ کی پہنچ جاتھ سے اُچھی طرح محسوس ہو سکتی ہے، اور تلیٹ کا برّہ جاتا بھی صریح نظر آتا ہے، اور رحم کا منہ بہت اُپر اور پچھلی جانب میں رہتا ہے اسلئے رحم کی گردن جو عنق الرحم میں رہتی ہے اور بھی چھوٹی ہو جاتی ہے،

اور چھٹے مہینے میں رحم کی حرّ ناف کی درونی جانب میں واقع ہوتی ہے، اور ناف کی چُناوت کھل کر وضع اُصْکي مُسطح ہو جاتی ہے، اور اِس دونوں حین کھو کھو بیٹ میں ملتا ہے، اور رحم کی گردن جو عنق الرحم میں رہتی ہے وہ انہی لمبائی کے نصف تلک گھٹ جاتی ہے،

اور ساتویں مہینے میں رحم کی حرّ ناف کے اُپر ایک اِنچ تلک حرّہ جاتی ہے اور حُناوت ناف کی کچھ بھی باقی نہیں رہتی، بلکہ کبھی کبھی وہ باہر کی طرف سدرج نکل آتی ہے، اور حرکات حس کی اُچھی طرح محسوس ہوتی ہے، اور رحم کی گردن کوکھ کی ہڈی کے خوف کے اندر اُپر کی طرف اُٹے ہوئے اور بھی گھٹ جاتی ہے، اور رحم کے پیچھے حصے کی وضع اِس دونوں کُترے اور بہت پچھلی ہوئی ہوئی ہے، اور اُپر اُنکلی دہانے سے حین کا جو عضو کہ توڈ کہ وہ پہلے نکلے والا ہے وہ محسوس ہوتا ہے، خصوصاً اگر وہاں حین کا سر رہے جیسا کہ اکثر ہوتا ہے تو اُنکلی سے چھوے سے ایک ہلکے گیند کی طرح محسوس ہوتا ہے، اور اُنکلی سے ٹھیلے سے وہ پہلے اُپر کو حرّہ جاتا ہے اور اُنکلی کو پس رکھتے ہو جھٹ اُکڑ بہر اُچی میں لگتا ہے،

اور آٹھویں مہینے میں ناف اور سکڑ پکیو کس کارڈس کے درمیان حستدر فاصلہ ہے اسکے آدھے تلک رحم کی حرّ برّہ جاتی ہے، اور بیٹ بہت برّا اور کُترّا اور نکلا ہوا ہوتا ہے، اور تب رحم کی گردن کی دراری ایک اِنچ کی چوتھائی کے قریب رہتی ہے، اور رحم کا منہ اسقدر اُپر کو حلا جاتا ہے کہ اُنکلی کی پہنچ وہاں تک بہت ہی دشوار ہوتی ہے، اور حین کے جو اعضا کہ توڈ کہ وہ پہلے نکلے والے ہیں انکو چھو کر محسوس نہیں کر سکتے ہیں،

۴۹ انچاسوین تصویر

حمل کے سورے دونوں رحم کی کیفیت کی تشریح

حمل کے سورے مہسوں میں جو کیفیت رحم کی ہوتی ہے اس تصویر میں کیسے ہوئے
نفس سے نظر آتی ہے، اور انول بال سمب حین کی طبعی وضع نظر آنے کی لئے رحم کی اگلی دیوار
اور اُن پردوں کی صورت کے حین حس رہتا ہے نہیں کہہ سکتے ہیں، اور تلیٹ کی دیواروں کو
مٹھ کی طرف کسیدہ ہیں، اور حامل عورت کے تلیٹ کی استریوں کے بعد حُر کی وضع بھی دکھائی
دیتی ہے

رحم میں نطفہ رہ جانے کے بعد مذہب حمل تک، حے کے بعد، اور حتمہ رحم کی صاحب
صورت، اور مقدار میں محسب طرح کے تبدل واقع ہوتے ہیں، حمل رہ جانے کے بعد حین کی صورت
محسوس ہونے کے آگے رحم اسی حالت اصلی کی نسبت زیادہ نرم اور پھنلا ہوا ہوتا ہے، اور نوردہ اور
سرائس اُسکے موٹے ہوجاتے ہیں اور صاحب اُسکی جس یرتو سے ہی وہ زیادہ ڈھیلے اور آپس میں ایک
دوسرے سے زیادہ الگ ہوجاتے ہیں، اور اُسکی درونی سطح کو پہن میں سے دیکھنے سے صورت اُسکی دھوئی
ہوئی روئی کی طرح نظر آتی ہے، اور وہ تھوڑے عرصے میں لٹنی کی طرح ایک چپر سے کہ رنگ اُسکا
مایل نہ معیدی ہے دھبہ جاتی ہے، اور یہ چپر اُسکے اوردہ اور سرائس میں سے اُمتیں ٹپکتی ہے، اور حلد
مطوط اور منجمد ہوکر ایک چھلکی کے رحم کے خوف کی درونی حالت میں اُمت کی طرح چھانچتی ہے،
بہر وہی چھلکی تھوڑے دنوں میں ترخہ کر رحم کے مہم بر سے گذرنے اُسکو سدکر دیتی ہے، اور پھر تھوڑے
عرصے میں ایک قسم کے مسج سے جو لعنادر ہوتا ہے رحم کی گردن کے خوف کے سد ہونے کے سبب
سے خوف رحم کا اور بھی کم ہوجاتا ہے

رحم کی صاحب بھی بدل جاتی ہے اور اُسکے رؤسے بھوئی نمایاں ہوتے ہیں اور اُسکا گوشت بہت زیادہ
ہوجاتا ہے، اور اُسکی دیواروں پہلے تین مہم تک تو موٹی ہوتی ہیں بر بعد اُسکے موٹے مہم تک
تدریج یتلی ہوجاتی ہیں، اور حتمہ ہی موراً رحم مکر جاتا ہے اور دیواروں اُسکی جیسے کے سر کے ہونے
گوشت کے لوتھڑے کی طرح بن جاتی ہیں

اور اُسکی شریانیکی دؤر دو طرف برابر بل کھائی ہوئی اور بہت ہی لمبی ہوتی ہے خصوصاً وہ
شاخیں جو بھول کی طرف دؤر گئی ہیں بہت درار ہوتی ہیں، اور جس مقام میں کہ وہ شاخیں رحم کی
حر کے ساتھ ملی ہوئی ہیں وہاں شریانیکی بہت سی لمبی اور چھوٹی شاخیں داخل ہوتی ہیں کیونکہ
بہت ساحوں وہاں پہنچتا ہے،

اور رحم کی رگیں بھی بہت درار اور شریانیکی نسبت زیادہ موٹی ہوتی ہیں، اور اُسے ایک طرح کا
الچھا ہوا حال رحم کی دیواروں میں پھنلا ہوا ہے اور اس میں کی ساحوں کی دؤر شریانوں کی دؤر کی
ماند نہیں ہے،

سکل رحم کی مذہب حمل میں بدل جاتی ہے بعد اُسکے بائیں حصے کی نسبت اوپر کا حصہ زیادہ
موٹا ہوجاتا ہے، اور اُسکی حین ملیوں کو والوس ٹائوس کہتے ہیں وہ موٹے مہم میں حالت اصلی کی



Plate XXX.

THE anatomy of the GRAVID UTERUS

In the figure the gravid uterus is seen at the full period of gestation

The anterior wall of the womb has been removed as well as the membranes enclosing the foetus, so as to exhibit the latter in its natural position, with the umbilical cord attached. The walls of the abdomen are turned backwards, and a portion of the viscera of the mother brought into view

The UTERUS after conception, during pregnancy, and subsequent to as well as at the time of parturition undergoes striking and remarkable changes in structure, form, and size

Soon after impregnation, and before the existence of an embryo can be ascertained, the womb becomes softer and larger than in the unimpregnated state, its blood-vessels increase in size, and the layers of which its proper tissue consists are looser and more separated from each other. The inner surface when examined by a magnifying glass appears flocculent, and rapidly becomes coated with a whitish paste-like substance secreted from the vessels opening on to it, this becomes rapidly firmer and more dense, until it forms a membrane lining the whole of the uterine cavity, which in the course of a few weeks crosses and closes the mouth of the uterus. The capacity of the womb becomes shortly still more diminished by the cavity of the neck being filled by a tough plug of gelatinous matter

The structure of the uterus also becomes changed, its fibres are more distinct, and it acquires a positive increase of substance, its walls during the three first months becoming thicker, but subsequently gradually thinner—up to the ninth month of pregnancy. Directly after delivery at the full period of gestation, its walls form a fleshy mass nearly as large as an infant's head, after the contraction of the womb

The *arteries* of the gravid uterus become tortuous and exceedingly enlarged, more especially in regard to those branches which run towards the placenta, at the point of union between which and the fundus of the uterus the greatest number of large and small arterial branches pass, for the greatest quantity of blood is received at that place. The *veins* are even more distended and increased than the arteries, and form a complicated and intricate plexus ramifying in the walls of the womb without following exactly the course of the arteries

The shape of the uterus changes during gestation, the upper part increases more in proportion than the lower, the Fallopian tubes being situated much lower down the sides of the organ at the ninth month than before impregnation, and the neck diminishing in length during the latter half of pregnancy. As the womb increases, its fundus gradually rises out of the pelvic cavity until it can be felt through the walls of the abdomen, immediately behind which its anterior surface lies at the full time, after pushing upwards, backwards, and to the sides, the small intestine

During the *first month* the only appreciable variations are a slight increase in the size, softness, and vascularity of the womb, the vaginal part of the neck especially can be felt upon examination to be larger and softer, and the transverse orifice to be more oval

In the *second month* the belly becomes somewhat flat, the os uteri loses the lip-like form of its edges and becomes round or dimple-shaped, the canal being closed by the plug mentioned

above The vaginal portion of the neck can be more easily examined by the finger than at any other period of gestation

In the *third month* the womb rises above the brim of the pelvis, and causes a slight fulness of the belly above the pubes, the mouth of the uterus is more difficult to reach, and the direction of the organ is changed, the os uteri inclining towards the upper part of the hollow of the sacrum, while the fundus is gradually approaching the abdominal wall in front The change of position at this time appears to be due to the gradual shortening of the broad ligaments

In the *fourth month* the fundus of the uterus has risen about two or three finger's breadth above the symphysis pubis

In the *fifth month* the fundus can be distinctly felt half-way between the symphysis and navel, the abdomen protruding visibly, and the vaginal portion of the cervix uteri becoming shorter from the higher and more posterior position of its mouth

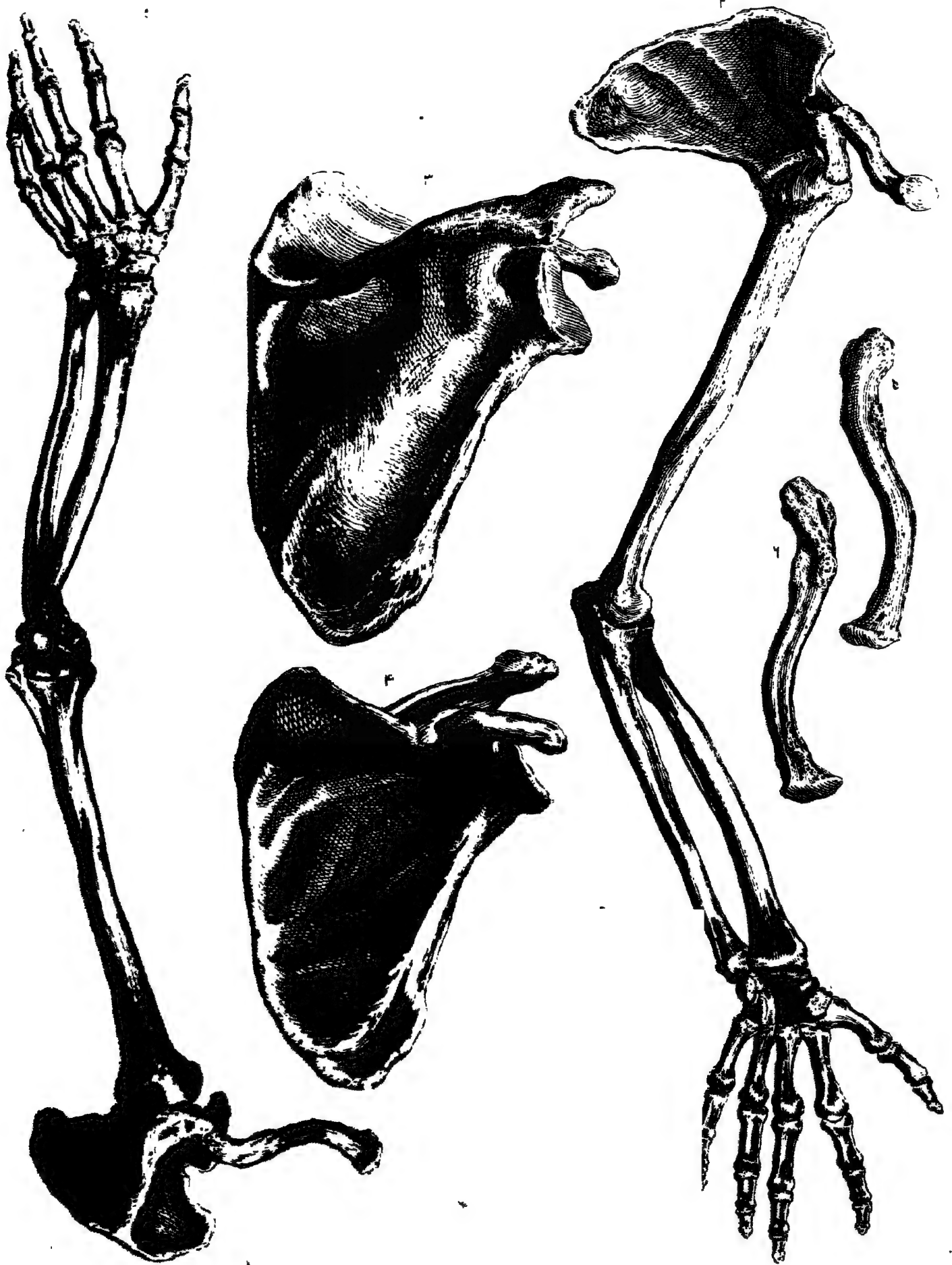
In the *sixth month* the fundus is at the level of the umbilicus, the wrinkled folds around the navel begin to disappear, the movements of the child are occasionally felt, and the vaginal portion of the cervix diminishes one-half in length

In the *seventh month* the fundus rises about an inch above the navel of which the surrounding folds entirely disappear, and which occasionally begins to protrude, the movements of the foetus are perfectly perceptible, and the vaginal portion becomes still shorter approaching closer to the upper part of the hollow of the sacrum The anterior portion of the inferior segments of the womb is now convex and considerably developed, and on pressing the finger against it, the presenting part of the child can be felt, especially if it be the head, as it generally is, when it feels like a light ball which rises when pushed up, but rapidly descends and strikes again against the finger, if it be kept there

In the *eighth month* the fundus rises half-way between the navel and the scrobiculus cordis, the belly is very large, convex, and prominent, the vaginal portion is scarcely a quarter of an inch long, and the mouth of the womb so high up as to be reached with difficulty, the presenting part of the child can be distinctly felt

In the *ninth month* the fundus approaches, and by the end of that time reaches the scrobiculus cordis, as seen in the drawing The action of the diaphragm is diminished so as to produce greater or less difficulty of breathing, and inaptitude for moving about The vaginal portion is nearly if not quite obliterated, and the lower part of the womb is more spherical from the greater weight and development of the presenting part of the child

When the foetus is expelled and the labour over, the uterus contracts very considerably, and in a few days after delivery its walls are an inch thick, they gradually diminish for some weeks, the blood-vessels contract, and losing the loose spongy texture of pregnancy become firmer and more compact The womb does not, however, again recover the hardness and size of the virgin state until the period of old age The mouth of the uterus resumes its former shape, but its lips are more irregular, uneven, longer, and thicker than in the unimpregnated condition In the first week after parturition it is high up in the pelvis, soft, and readily admits the tip of the finger, at the end of the second week it becomes impervious and descends lower in the pelvis Directly after labour the womb contracts to the form of a hard ball, which state lasts for about half an hour, it then begins again to increase in size, becoming softer and larger for some hours, when it gradually diminishes again until it ultimately nearly regains its virgin dimensions



حاصل بن حاوے، اؤر ٹوڈ کم وقب سؤراں حوں کی کیفیت بھینہڑوں سے گذرنے کے صوب سے حسطرح
پر کہ ۴۱ تصویر کے ساتھ لکھی گئی بدل حاتی ہی، اؤر دکتس رنوسس اور دکتس آرٹرووسس سکر کر رباط
کی طرح بن حاتمہ پئی اؤر موراسؤالی سد شو حاتا ہی

حمین کی تشریح اؤر وریالچی کی مات حواء اسکے اؤر حو کچھ معید داس طلبہ درباب کیا
چاہئیں وریالچی اؤر مدوائفری کے رمالوں میں دیکھ لیوئیں کیونکہ اتمے اؤر معصل داس اُن داسوں کا اس
کتاب میں گنچایس پذیر ہیں ہی



نال ایک رُشی کی می حسر ہی حو کہ حمیں اور بھول کے درمیں بھٹلے والی رگ اور شریاں سے

نتی ہی، اور بہ اکثر بھول کے پیچوں سمج سے اوگھے شروع ہوکر حمیں کی ناف پر حا تمام ہوتی ہی، اور اسکی صاحب میں ناف کی دو شریاں اور ایک رگ ہی، انہیں دوہو سرن کے وسیلے سے حمیں کے کاس ایلیک آرٹیر سے بھول کے حصوں میں حوں پہنچتا ہی، اور امی رگ کے ذریعے وہ حوں سر لوٹ کر حمیں کے بدن میں چلا جاتا ہی، اور حمل کی ابتدا میں نال کی صاحب میں دیکے پیپھولیکے اورده اور شرائیں اور نالی، اور یورٹکس، اور انتری کا ایک حر ہی رہتا ہی، اور حمل کے مختلف ایام میں نالی کی وضع میں بھی تبدل واقع ہوتا ہی بعد بہل بہل جھوٹا اور مڑتا ہوتا ہی اور اس میں حمیں کے بدن سے اورده اور سرائیں رسدھاوت میں بھلے ہوئے رہتے ہیں، یہ حیں حیں ترکتا ہی وہ اورده اور سرائیں سدیرج بل کھائے ہوئے اور آس میں ایک دوسرے کے ساتھ پیچیدہ جو حاتم ہیں، اور بل اسکے معمول کے مطابق نائیں طرف سے شروع ہوکر داہنی طرف کو حلے گئے ہیں، ہر ایک دبیر لعاندار جہر اسکا پیچہونا سا ہی اور یہ پیچہونا مرکب ہی ایک باریک حاتم دار سارٹ اور اندیکھی سعیدی کی طرح ایک حیر سے حو کہ اسکے دباے سے نکل آتی ہی،

اور سوری طرح ترھے ہوئے نال کی لسانی معمول کے مطابق اٹھارے سے لیکے بیس ایچ تلک ہوتی ہی ہر کبھی چار ایچ اور کبھی ساوں ایچ لسا بھی دیکھے میں آیا ہی اور اسکی صاحب میں اورده اور شرائیں اور لمفٹکس ہمیں پائے گئے ہیں لیکن سولریلکس کا ایک ریشہ کبھی کبھی ناف کے حلقے کے سر تا سر گذرا ہوا بلکہ نال کے نیچے تھوڑی دور تلک بیٹلا ہوا دیکھا گیا ہی

حمیں کی صاحب اور اعضا کو اوپر مذکور ہوئے انکی کیمیت احتصار کے ساتھ قلم بند ہو چکی لب

جنین کے سوزان خون کی چگونگی لکھی جاتی ہی

بھول سے حو حوں کے ناف کی رگ کے وسیلے دھڑتا ہی امیں سے ایک حصہ تو رٹکس ریوٹس کے وسیلے فوراً اوپر کو حایوالے وناکاوا میں حا پہنچتا ہی اور دوسرا حصہ پورٹل وٹس کے ذریعے پہلے کلیجے میں جاتا ہی بعد امکے کلیجے کی رگ کے وسیلے سے پھر اوپر جاتے والے وناکاوا میں جا داخل ہوتا ہی، اور اسطرح بھول اور حگر کہ سر تا سر گنبرے کے بعد رنگ اس حوکا شریاں میں کے حوں کی طرح مرج ہو جاتا ہی ہر اورده اور شرائیں کے اندر موٹی رگوں اور شریاں سے پھرے ہوئے خون کے ساتھ مخلوط ہونے کے سبب سے دل میں پہنچتے وقت لالی اسکی کچھ کم ہو جاتی ہی، یہ حوں دل کے داہرے آریکل میں داخل ہونیکے بعد یوسٹارکین کیوار کے وسیلے مورامی والی کے اندر سے نائیں آریکل میں پہنچتا ہی، پھر وہاں سے دل کے نائیں حاتم میں چلا جاتا ہی، اور رگ کا حوں حو نیچے کے وناکاوا سے پھر آتا ہی سو امی یوسٹارکین کیوار کے ذریعے سے دل کے داہرے حاتم میں بھی جاتا ہی اسطرح ہر کہ اگرچہ اوپر حاتم والے اور نیچے آئے والے دوہو وناکاوا کے ذریعے حوں کی مؤدور دیکھے داہرے آریکل کے اندر سے گذرتے ہیں ہر ایک دوسرے کے ساتھ امکے اندر مل نہیں جاتی

اور جس وقت کہ دل کے حاتم سکڑ جاتے ہیں اس وقت نائیں حاتم سے شریاکا حوں اوپر حاتم والے اورطی میں چلا جاتا ہی اور دوسرے حوں کے ساتھ مخلوط ہونیکے آگے سر اور سموجے ہاتھوں میں پھٹلی ہوئی شاخوں میں حا پہنچتا ہی اور امی وقت دل کے داہرے حاتم سے رگ کا حوں پلموری آرٹری اور رٹکس آرٹریوٹس کے اندر سے نیچے کی اورطی میں دھڑتا جاتا ہی اور حاتم ہوئے امی شریاں میں کے مرج حوں کے ساتھ مخلوط ہوتا اور بدن کے سمور اور دوہو سموجے پائو میں پھٹل جاتا ہی، اور امی سب سے سر اور دوہو سموجے ساتھ کہ حنکا ترھا اور احرا کے ترھے کے آگے ضرور ہی گویا حاتم حوں ہی سے پرورش پاتے ہیں، اور باقی احرا میں بدن ملاؤ اس حوں کا دوسری قسم حوں کے ساتھ بعد جو ملاؤ کہ قبل سے حمیں کے سارے بدن میں سوزاں پا چکا ہی پہنچا ہی، اور ایک حصہ اس ملاؤ کا ہر لوٹ کر بھول میں آتا ہی تاکہ حامل کے حوں کے مقابل آگے

اُور کاتی لَدَس کی تحقیقات کرتے وقت اسکو کسی کُمری سطح پر رکھ کر دیکھیں ہن تاکہ وضع اُسی رحم کے ساتھ لگے رہے کسی حالت میں جیسی تھی وُسی ہی رہے اور تب وہ حصے سے لُوس اُسیے اور اُس میں ایک دوسرے سے الگ رہتے ہن اور انکے درمیان کے دباؤ کشادہ اور حورے ہوا حاتم ہن اور انہیں دباؤ کے اندر بہت سے جھوٹے ترے بیضہ نما سوراج اور انکے بتلے اور حکم کنارے نمایاں ہن، اور بعض ترے دباؤ میں بہر بہت سے مہیں سوراج نظر آتے ہن بہر اُن مہیں سوراج سے بعض ایسا ہی کہ ٹھیک اُن سوراجوں کی طرف نہ پھٹکر ایک بے قُول حاکمی وضع پر بن گیا ہی، اور اُن لُوس کے درمیانی دباؤ کے سوا کاتی لَدَس میں بھی بہت مہیں سوراج اِدھر اِدھر واقع ہن ہر وہ گُول اور بہت ہی جھوٹے اور کنارے اُنکے مَوتے ہوئے ہن، اور بے سوراج رحم کے اوردہ اور شرائین کے مہے کے ساتھ حو کہ حبل میں رحم کے حوب میں رہتے اور حمل کی حالت میں حامل کے بدن سے پھول میں اور پھول سے حامل کے بدن میں حوب کو دُراتے ہن، لگے ہوئے ہن، اور متاخرین کی تحقیقات سے ایسا معلوم ہوتا ہی کہ اوپر کے لُوس کے درمیانی دباؤ کے اکثر ترے ترے بتلے کنارے والے سوراج رحم کی رگوں کے ساتھ لگے ہوئے ہن، اور جھوٹے مَوتے کنارے والے سوراج حو کاتی لَدَس کی سطح پر ہن سو حقیقت میں رحم کی شریانوں کے پھٹاؤ ہن،

اوردہ اور شرائین پھول کے اندر داخل ہوتے ہی اُسی طرح حانہ دار پردہ بن جاتے ہن اور تب اُنکی نالی کی مِی صورت کچھ بھی باقی نہیں رہتی ہی،

پھول کا جو حصہ حامل کے ساتھ لگا رہتا ہی وہ اُسی طرح حانہ دار بناوٹ سے بنا ہوا ہوتا ہوتا ہی، اور اُس میں رحم کی رگیں اور شریانیں بہتی رہتی ہن، اور یہ پردہ کہ جسکو رَہ مِی دِیوا بولتے پھول کے اُن اوردہ اور شرائین اور حادوں کے درمیان اس طرح پر رکھا ہی کہ اُسیکے صلب سے اسکو ایک دوسرے کے ساتھ لگاوت رہتی ہی،

حیں کی طرف پھول کی حو جانب ہی وہ چمکی اور حکمتی ہوئی ہوتی ہی اور دُوبو پردہ سے کہ جسکو آمین اور کورین کہتے ہن دھپی ہوئی ہی، اور یہ اُسکے رحم کی طرف کے رُح کی سمت زیادہ چمکی ہوتی ہی، اور اُسیر ناب کی رگوں اور شریانوں کی ترے شاخیں لکیروکی طرح پھٹتی ہوئی ہن، اور ناب کی رگیں اور شریانیں نال کے گھسے کی جگہ سے شاددار ہوکر آمین کے نیچے اور کورین کے دُوبو پردہ کے درمیان کے جگہ ساتھ وہ بہایت چسپائی ہن پھٹتے ہوئے ہن، اور انہیں رگوں اور شریانوں کے وسیلے سے پھول کے لُوس یعنی حصوں میں جوں پہنچتا ہی، اور انہیں سے ہر ایک لُوب میں لُوب اوردہ اور شرائین کی کم سے کم ایک شاخ بھی جا پہنچتی ہی، اور جو شاخیں کہ لُوس میں پھٹتی ہن وہ الگ الگ رہتی ہن، اور بال میں کی شاخوں کی طرح دھری نہیں ہوتی ہن، اور شریانگی ہر ایک شاخ کے ساتھ ایک شاخ رگ کی بھی رہتی ہی اور وہ دُوبو پھول کے جرم میں ایک دوسرے کے ساتھ لگی ہوئی بلکہ اکثر گولائی میں ناہم لپٹی ہوئی ہوتی ہن،

ایک کاتی لَدَس کی رگیں اور شریانیں دوسرے کاتی لَدَس کے اوردہ اور شرائین کے ساتھ جُتی ہوئی نہیں ہوتی ہن، اور وہ مہیں شاددار ہوکر ناریک حانہ دار بناوٹ کے وسیلے سے ایک دوسرے کے ساتھ جُتی ہوئی رہتی ہن، ہر موٹی شاخیں ایک دوسرے سے الگ ہوتی ہن، اور پھول کی حو جانب کہ حیں کی طرف ہوتی ہی اُسیر ناب کی رگیں اُپس میں ایک دوسرے کے ساتھ اچھی طرح جُتی ہوئی رہتی ہن اگرچہ اُپس گھسے کے بعد وہ کیفیت اُن شاخوں کی جُسی اوپر مذکور ہوئی باقی نہیں رہتی ہی،

اوپر کی لکھی ہوئی کیفیتوں سے صاف ظاہر ہوا کہ پھول کے دو حصے ہوتے ہن ایک چپے کے ساتھ علاقہ رکھنے والا اور دوسرا حیں کے ساتھ متعلق حو حصہ چپے کے ساتھ علاقہ رکھتا ہی وہ اُسی طرح حانہ دار بناوٹ ہی اور اُپس اوردہ اور شرائین بہرے ہوئے ہن، اور حو حصہ حیں سے متعلق ہی وہ ناب کی رگوں اور شریانوں کی شاخوں سے حو کہ بہایت ناریک حانہ دار پردہ کے وسیلے سے اُپس میں ایک دوسرے کے ساتھ ملے ہوئے ہن لگیا ہی،

نما سوراج کے کنارے سے نرم گذر کر نائیں اُریکل میں جا ملتا ہی، اور اُسکے اسطرح بر جا ملے سے ایک اُریکل سے دوسرے اُریکل تلک ایک راہ ترحصی وضع پر واقع ہوجاتی ہی، اور تولد کے وقت اُس بیض نما سوراج کے احرا نامہ حکر اُسکو سد کر دیتے ہن اور حہاں مالکل سد نہیں ہوتا ورنہ اُس راہ کی نہایت ترحہائی کے صب دونو اُریکل کے حوں ایک دوسرے کے ساتھ نہیں ملتے ہن، حیں کا کلیجا اسداہی حلقب میں بہت ہی برا رہتا ہی حہاچہ تین ہفتہ کے حیں میں حکر کی وضع اور وزن مارے بدن کا ادھا ہوتا ہی، اور حار مہیمہ کے بعد ترقی حکر کی اگلے دنوں کی نسب بہت ہی آہستہ کے ساتھ ہوتی ہی، اور اُسکے حوا نامی اور احرا بہت حلد برہتم حانے ہن اسطرح بر کہ تولد کے وقت حکر کا وزن مارے بدن کے صولہ حصے کا ایک حصہ ہوتا ہی، اور بعد تولد حوں کے کلیجا اندر گہٹ بھی حاتا ہی،

پہلے بہل گونا تمام تلنیت کلیجہ ہی سے بہرا رہتا ہی، اور بعد اُسکے وہ نیچے کو اریم کے کر صت معنی تاج حروس کی طرح نہ ہوئے ححر تلک بھٹلنا ہی، اور تلنیت کو چیرے سے وضع اُسکی کوتقت کے ایک لوتہرے کی طرح اور اُسکے نیچے انتریاں رکھی ہوئیں نظر آنی ہن، اور سارے چار مہیمہ سے لیکے نویں مہیمہ تلک، اور تولد کے بعد وہ صرف تلنیت کے ایک حصے میں رکھا رہتا ہی، مگر اندوں بھی اُسکو تلنیت کی دیوار کے ساتھ بہت دور تلک علاقہ حاصل رہتا ہی اور دنابہ سے داسا بہت حاتا ہی، اور حسن کا کلیجا حو برا سا ہوتا ہی ناف کی رگ کے ساتھ حتا رہتا ہی، اور اُسکی سرورس کے لئے لہی رگ کے وسیلے بہول سے حوں لوٹ کر اُس میں پہنچتا ہی، اور تولد کے وقت ناف کی رگ کے رست جانب سے کلیجہ کا حلد گہٹ حاتا ناگہر ہی،

پہول کی وضع کسادہ ہوتی ہی، اور وہ مددوریا اندی کی طرح ایک گول اور نرم لوتہرا ہی، ہر اسکی گولائی کا کنارہ اندر کے سمت ہوتا ہی، اور اُسی بہول کے وسیلے سے حیں کو حامل کے ساتھ لگاؤ رہتا ہی برا قطر اسکا اکثر ۸ انس اور حہوٹا قطر حہہ انس ہوتا ہی، اور اُسکے حس مقام میں کہ نال حتا ہوا رہتا ہی وہ نہایت موٹا ہوتا ہی، اور وہ مقام اکثر نیچوں نیچ میںی اور کبھی اسکی گولائی کے کنارے کی طرف اور بعض وقت عین کنارے پر واقع ہوتا ہی، اور پہول کے نکلنے کے بعد نہایت موٹا حصہ اسکا ایک انس کے قریب ہوتا ہی، ہر حب اس میں لہو بہر حاتا ہی تو موتائی اُس حصے کی ہوئی ہو جاتی ہی بہول رحم کی حر کے ساتھ اکثر فالوئس نالیوں میں سے ایک نالی کے سوراج کے نزدیک کبھی داہنی جانب میں اور اکثر نائیں جانب میں حتا ہوا رہتا ہی، اور حو حاسب اسکی جنیں کی طرف ہی وہ چکی اور کوریئیں حہتی سے مڑھی ہوئی ہوتی ہی،

حب دوسرا مہیمہ یورہ ہونے پر ہوتا ہی اُصوقت خلقت پہول کی نظر آئے لگتی ہی، اور تب گویا آدھا جبین آئے آدھا رہتا ہی، اور بعد اُسکے وہ حمل کے پورے دنوں تلک بتدریج موٹا ہوتا ہی، ہر دوسرے اعصا کے ساتھ مورویب میں مقدار اسکا گہٹا ہوا ہوتا ہی، اور جرم اُسکا اوردہ اور شرانی سے بہرے ہونے اصعب کی طرح ہوتا ہی، اور اُسکی حو سطح رحم کی طرف ہی، وہ تقسیم کی گئی ہی باہوار لؤنس میں کہ چکو کاٹی لؤنس کہتے ہن،

پورے برہے ہوئے پہول کی حو حاسب کہ رحم کی طرف ہی اُسپر ایک نرم جہلی مڑھی ہی اور وہ جہلی مسادہ ہی دسیدیا کی ساحت کے حو کہ کوریئیں کے اوپر مڑھا ہوا ہی، اور اُسا معلوم ہوتا ہی کہ یہہ نرم جہلی بھی اُسی دسیدیا کی دؤر ہی اور حلقب اس جہلی کی حمل کے پورے دنوں میں نہایت ہوتی ہی اور تب وہ پہول کے رحم کی طرف کے رُح کے لؤنس کے اوپر مڑھی ہوئی اور اُنکے درمیان کے دباؤں میں پھٹلی ہوئی رہتی ہی، اس جہلی کی ساحت کہیں موٹی اور کہیں مہیں ہوتی ہی خصوصاً حس مقام میں کہ وہ دسیدیا نگیا ہی وہاں اُسکا موٹا ہونا ضرور ہی، اس مقام کو پھولکا دسیدیا بولتے ہن اور وہ اوردہ اور سرائیں سے نہایت مصوطی کے ساتھ ملاہوا رہتا ہی،

تلیپٹ کے دروئی حلقے میں پہچے شوئے ہوتے ہیں، اور دَمچی کی ہڈی کا احمر مہرا ہڈیائے لگتا ہے، اور مدں کے بیچ کا نقطہ سیم کی ہڈی کی بست ناف سے قریب تر رہتا ہے، اور دو مہمے کا یا نورا حمیں ۱۶ سے ۱۸ انچ تلک لسا اور ورن میں ۶-۱۰ سوا حصہ بوند ہوتا ہے، اور اسکے سر پر مال قیں ناؤ اس سے لیکر سورے ایک اسج تک لسم شوئے ہیں، اور بوسب پر لاحھا رہتا ہے، آنکھ کی نتلی کا پردہ نہیں رہتا اور دماغ کی سعید اور خاکسری رنگ کی چر آھی طرح نماںاں ہوئی ہیں، کلیجہ پیچے کو ناف تک حا پہنچتا ہے، اور حصئے حنگھا سے کے دروئی حلقے سے گذر جانے ہیں بلکہ اکثر بوتے میں نائے حاتمے ہیں، اور گہائی تری اندری کی اسھا میں رہتی ہے، اور ران کی ہڈی کے پیچے کی کڑی کے بیچ کا حصہ ہڈیائے لگتا ہے، پر حس ہڈی کو آس ہائی آئی دتر بولے ہیں وہ پور مہس ہڈیائی ہے، اور سر کی بچھلی ہڈی کے حاروں حصے الگ الگ نظر آتے ہیں، اور اندوں کانکی بروی نالی کڑی ہی رہتی ہے،

اور ہلیٹ راست کیفیتیں حو اور مدکور ہوئیں انہیں سے صرف دراری اور ورن کے وسیلے حس کی عمر مقرر ہوتی ہے، اور ان نادوں میں اطفا کی رای انک طرح پر مہس نائی گئی ہے، جنہیں کی تشریح میں اسکے دل، سؤراں حوں، حگر اور بھول کی تشریح کا حاسا اور اعضا کی تشریح کی سب زیادہ تر پُر فائدہ ہے،

دل حمیں کا اسکے اور اعضا کے ساتھ ناموروں بعد ترّا ہوتا ہے، اور سورے دونوں اور تولد کے بعد حمیں کا دل وزن میں مدں کے ایک سو بیس حصے کا ایک حصہ اور مدب حمل کے س مہمے کے تمام شوئے کے آگے بچاس حصے کا ایک حصہ ہوتا ہے، اور حار نا بادح بعد کے حس کے سبے کا نالکل حوف اسکے دل سے بھرا ہوا رہتا ہے اول تیں مہمے تلک حمیں کے دل کی وضع حار نائے وعبرہ سُرحوارہ حیوانات کی طرح کھڑی ہوتی ہے، بعد اسکے تدریج نائیں بھلو کی طرف مانل ہوکر حوبھے مہمے میں ایبی اصلی وضع اور ٹھکانے پر آجاتا ہے

دل پہلے گول رہتا ہے، اور دونوں جانب اُسکی انکھی اندار پر ہوئی ہے، اور آرئکلس اسکا اکثر حصہ ہوتا ہے، اور حاتمے اسکے محض دسمیہ کی طرح نظر آتے ہیں، اور وہ حاتمے حوں حوں تدریج ترہمے ہیں آرئکلس گھٹ حاتمے ہیں، یہاں تک کہ ناسچوئیں مہمے کے قریب پہنچے تک اسکے احرا کے مقدار آس میں مناسب اور معیں ہوجاتے ہیں، پر بھلہ بھل نایاں ووتریکل داہمے کی بست ترّا رہتا ہے، اور دل کی دیواریں بھی ابتدا میں موٹی اور مضبوط رہتی ہیں اسطرح پر کہ حالی شوئے کی صورت میں ایک دوسرے کے ساتھ نہیں رہتے تیں، دل کے ترہتے شوئے حاص حاص تبدل صرف اسکے صاحب کی دروئی جانب میں یائے حاتمے ہیں، اور تولد کے وقت داہنی اور نائیں طرف کے دونو حاتمے اسکے آس میں ایک دوسرے کے ساتھ متصل رہتے ہیں، اور دیوار حو درمیاں آرئکلس کے واقع ہے، سو حس کی ابتدائی حلقہ میں مہس متی ہے، اور چوتھے ہتمے میں دل کے حاتمے کی دیوار نظر آئے لگتی ہے، پر وہ حام اور اسکے اوپر کی طرف کھدائے رہتا ہے، اور آرئکلس کے درمیاں کا سوراج تدریج منعص ہوکر اندیکی وضع پر گول س کے اُس دیوار کی پیتھ اور بچھیکے حصوں میں رہ جاتا ہے اور یوستاکیس کا کوآر حسعدر حاتمے چورائی میں بھیل کر بچھیکے وناکاوا کے سوراج کو داہمے آرئکل کے حوف سے مرن رکھتا ہے

اور حب تیسرا مہمیا تمام شوئے پر ہوتا ہے کیوار اُس نصہ نما سوراج کا نظر آنے لگتا ہے اور وہ پیچے کے وناکاوا کے سوراج کے بچھیکے آدھے حصے سے شروع ہوتا ہے، اور انہی دنوں میں یوستاکیس کا کیوار گھٹ جاتا ہے، اور حتا یہہ گھٹتا ہے اُسقدر اُس نصہ نما سوراج کی دیوار موٹی ہوتی ہے یہاں تک کہ اِقتصال وناکاوا کا نائیں آرئکل کے ساتھ باقی نہیں رہتا ہے،

اور پانچویں مہمے میں وہ نصہ نما سوراج گویا نالکل مد ہوجاتا ہے اُس کیوار سے کہ جو اسکے پیچے سے ٹکرا اوپر کی طرف اور پیچے سے آگے کی طرف بھلٹتا ہے، اور وہ کیوار بھر بھٹکے ا نصہ

خط کی تین حوٹھائی تلک خڑتی ہی، اور دل کے دونوں روتیریکل صاف نظر آتے ہیں، اور ڈسیدیاویوٹریما اور ڈسیدیاویولکسا ایک دوسرے کے مقابل لگے ہوئے رہتے ہیں اور دل ناف کے اردہ اور شوائیں سمت اور حلاقیں یعنی ایک قسم کے لعاب کا بعض حر ہاں ہوا ہی، بھول لگ رہتا ہی، اور ناف کا بھنولا نظر نہیں آتا ہی، اور آلائٹائس اور آمد و رستہ رگیں اور سریش رستہ جتنی ہیں،

چار مہینے کا (۴) ایچ سے (۸) ایچ تک لہذا اور آرڈینی اوس سے (۸) اوس تک ورنی ہوتا ہی، بوسب کچھ مصبوط اور رنگ اسکا گلابی، مہہ نہایت برا اور کلا ہوا رہتا ہی، اور پتلی کا پردہ اچھی طرح نظر آتا ہی، اور ناحی بھی نمایاں ہونے شروع ہوتے ہیں، اور اندہوں لڑکے یا لڑکی کا پہچان دیکھنے والے کو حاصل ہوتا ہی، اور میکم داہمے گردے کے نزدیک رہتا ہی، اور پتا نظر آتے لگتا ہی، اور اندہوں گہائی دیورڈم میں رہتا ہی، اور میکم کا کیوار نظر آتا ہی، اور ناف سرم گاہ کے نزدیک رکھی رہتی ہی، اور کورینس اور آمینس آس میں ایک دوسرے سے نہایت بہترے ہونے رہتے ہیں اور رحم کے ساتھ بھول کے تحت کے مقام پر ایک پردہ پیدا ہوتا ہی، اور میکریم کے نیچے کے حصے میں بڈی کے داہے سے شروع ہونے ہیں، اور ایکیولاڈیٹوریا یعنی کانکے ہیتر کی ہڈیاں بڈیاں لگتی ہیں۔

پانچ مہینے کا (۵) ایچ سے دس ایچ تک لہذا اور پانچ سے ستھ اوس تک بھاری ہوتا ہی، اور پور سر برا رہتا ہی، اور ناحی بھونی نمایاں ہوتے ہیں، اور دل نظر آتے شروع ہوتا ہی، اور چترہ پر لاحیا نہیں پیدا ہوتا ہی، اور جھوٹے دماغ کے اندر صیدیہ نظر آتی ہی، اور دل اور گردہ بہت ترے ہوتے ہیں، اور میکم داہمے گردے کے نیچے رہتا ہی، اور پتا بھونی ظہر ہوتا ہی، اور گہائی مایل برودی بری انتری کے شروع میں رہتی ہی، اور سرم گاہ اور اڈری کی ہڈیاں بڈیاں لگتی ہیں اور اصلی دانت کی نوک بھی ابھی انہی دنوں اوگھے شروع ہوتی ہی،

چھ مہینے کا (۶) ایچ سے ۸ ایچ تک لہذا اور ایک سے دو پوند تک بھاری ہوتا ہی اور اس دنوں بوسب کی صورت کچھ ریسہ دار رہتی ہی، اور آنکھ کی پلکیں پور بند رہتی ہیں اور پتلی کا پردہ باقی رہتا ہی، اور قولوں کی وضع چھوٹی تھیلوکی سی ہو جاتی ہی، اور فال سرم گاہ سے کچھ اوپر بٹھتا ہوا رہتا ہی، چہرے کا رنگ صرح مائل سیاہی ہوتا ہی، دل سعید رہتے ہیں لچھے کی صورت نظر آتے لگتی ہی اور گہائی بری انتری کے اوپر کے حصے میں رہتی ہی، اور کلچے کا رنگ سیاہی ملاہوا صرح ہوتا ہی اور پتے میں پھیکا ررہ آتا رہتا ہی، اور آئٹیں گردوں کے برہیک رہتے ہیں اور سیم کی ہڈی کے چار حصے بڈیاں لگتے ہیں اور اس دنوں بدن کے نیچے کا نقطہ سترئم کم بھیکے سرے میں رہتا ہی،

اڑ سات مہینے کا (۷) ایچ سے ۱۴ ایچ تک لہذا اور نو سے ۴ پوند تک وزنی ہوتا ہی، اور رنگ اس کے پوسب کا حوکلہ دبیر اور کچھ ریشہ دار ہی گلابی ہوتا ہی، اور وہ لچھے سے آلودہ رہتا ہی، اور ناکس انگلی کے سرے تلک نہیں پہنچتے ہیں آنکھ کی پلکیں ناہم جتنی ہوتی رہتی ہیں اور آئٹوں پتلی کا پردہ عایب ہوجاتا ہی، اور بری انتری گہا تمام گہائی سے بھری ہوئی رہتی ہی، اور والیوولی کالی ونس نظر آتے شروع ہوتا ہی، اور میکم داہمی طرف کے ایلاک داسا میں رہتا ہی، اور کلچے کا مایل نوک گویا داہمے نوک کی طرح برا ہوتا ہی، اور پتے میں بہت رہتا ہی، دماغ زیادہ مصبوط ہوتا ہی، اور آئٹیں گردوں سے بہت تفاوت رہتے ہیں اور استراگلس بڈیاں لگتا ہی، بدن کے نیچے کا نقطہ سترئم کے نیچے کے سرے سے کچھ نیچے رہتا ہی،

آٹھ مہینے کا (۸) ایچ سے ۱۷ ایچ تک لہذا چار پوند سے پانچ پوند تک وزنی ہوتا ہی، اور رنگ اس کے بوسب کا آگے کی سبب کچھ بری مایل، اور آسٹر چھوٹے چھوٹے روئی جھائی ہوئی رہتے ہیں، اور بالکل لچھے سے بھونی آلودہ نظر آتا ہی، اور ناحی انگلی کے سرے تلک پہنچے ہوئے، اور آنکھ کی پلکیں کھلی رہتی ہیں، اور پتلی کا پردہ عایب ہوتا ہی، اور دماغ کے کان والیوولس نمایاں اور آئٹیں نیچے کو

پس کہ میں نے تیس بار رحم کے اندر کے بیضہ نما حیر کو تحقیق کرنا مانا تھا اور تیسوں دفعہ وہ رحم کے بہتر قطعہ رہ جانے کے بعد ہموار رہا۔ دن سے زیادہ نگہ رہے تھے کہ نظر آئی تھی اور ڈاکٹر ہوم صاحب بھی فرمائے ہیں کہ ایک بار مجھے کسی عورت کے رحم میں قطعہ رہ جانے کے آٹھ دن کے بعد بہارے کا اتفاق ہوا اور نہایت مہینہ ایک بیضہ نما حیر اُس میں نظر آئی

بیٹ رہے کے چودہ دن کے بعد وہ بیضہ ایک انچ کے بارہوٹ حصے کے برابر اور اس حصے کے عرصے میں ایک انچ کے دسویں حصے کے انداز پر اور اس دن کے عرصے میں وضع اُس حصے کی کس سے لگے بائیں خط کے مقدار پر ہوتی ہی، اور اُسی تیس دن میں وضع اُسکی ایک نری جھونگی یا حوٹا حانگی مکھی یا کاں کے اندر کی ایک جھونگی سی ہڈی کے ساتھ کہ جسکو مارٹس بولے ملتی ہوئی ہوئی ہی، اور ہر فرمائے ہیں کہ میں حمل رہنے کے اول مہینے سے لیکے مدت حمل کے خاص خاص اوقات میں حمل کی جیسی وضع اور حقدور ورں اور جیسی صورت ہوئی ہی اُسکو بیاں کرتا ہوں

کہ تیس سے لیکے چارہ حصے تک درازی جس کی تیس خط سے بائیں خط تک ہوتی ہی ورں میں جس گرنس، وضع مناسب کی طرح، سر کی طرف مدد بھولا ہوا اور دُم باریک بال کے ساتھ حتیٰ ہوئی اور ساتھ ایک سگاف سے پہچانا جاتا ہی، اور اُنہکونکی حکمہ دو صاء داع نظر آئے ہیں اور بہت سی طرح اُنہاروں سے ہاتھ پانوں کے سناں معلوم ہوئے، اور سارا تلمسٹ کلچے سے بھرا ہوا اور مثلاً نہرا ما دکھلائی دیتا ہی، اور جنہیں کے رحم بردے کو کوریس کہتے ہیں وہ معمول کی طرح ہوتا ہی، اور ایک ہی قسم کے چھوٹے چھوٹے ریسے بروی جانب میں اُسکی رکھے ہوئے نمایاں ہوتے ہیں

اور چھ حصے کا بیضہ سات سے لیکے دس خط تک لہا، اور ورں میں (۴) سے (۷۵) گرنس تک بھاری، سر سے مَکھرا ستار، ناک منہ دونو اُنہکے اور کانوں کے چھید سیکے صاف نظر آتے ہیں، اور صاف اور سر میں فرق ہوتا ہی اور جنہیں کی قامت کے نیچ میں دونو ہاتھ اور صاعد اور اُنکلاں الگ الگ ہو جاتی ہیں، اور دونو راں اور بستر ہنر کے نزدیک رکھے رہتے ہیں، اور ان دونوں بال کے ساتھ حتیٰ کے لئے بائیں بھی ظاہر ہوتی ہی، اور صاحب اُسکی مرکب ہی افعال و مستعزک رگوں اور سریاں اور اُنہا کس کے ایک جڑ، اندری کے ایک حصہ، اور اُن ریسوں سے حوٹا کی رگوں اور سریاں کی طرح دکھلائی دیتے ہیں، اور اُنہی دونوں بھول بھی نہ شروع ہوتا ہی، ہر حق پردہ کو کوریس اور اُمینس بولتے وہ ہنر آتے الگ رہتے ہیں، اور ناف کا پھپھولا بہت نہرا رہتا ہی، اور پسلی اور حشرے کی ہڈیوں کی حلق شروع ہوتی ہی، دو مہینے کا بیضہ سولہ خط سے چار لہج تک لہا دوا قرام سے ۵ قرام تک بھاری ہوتا ہی اور اس مہینے میں ناکت اور لہج نہ شروع ہوتی ہیں، اُنرو کا دائرہ بھی ظاہر ہوتا ہی اور صوحہ دونو ہاتھ اور یانو تہور سے الگ ہوتے ہیں، اور سونگا نا ذکر بھی نمایاں ہوتا ہی، اور ہنر کی حکمہ ایک صاء داع معلوم ہوتا ہی، پھپھورے، لٹی، اور گروہ کے اوپر کی ٹوبی تے لگتی ہی، اور سیکم ناف کے نیچے رہتا ہی، اور اندری تلہیت میں سمائی ہوئی رہتی ہی اور پراکس دکھلائی دیتا ہی، اور جس مقام میں کہ بھول پھٹا ہوا رہتا ہی اُسکے اُمنا سامنے کوریس اُمینس کے ساتھ لگے شروع ہوتا ہی، اور بھول کی طبعی وضع تے لگتی ہی، اور ناف کی رگوں اور سریاں بل کھا کے ایک دوسرے کے ساتھ لگتی ہوئی ہوتی ہیں، اور سانی اور پسلی کی ہڈیوں کے سر کے لئے ہڈیکے دائرہ پیدا ہوتے ہیں

تیس مہینے کا جنہیں دو لہج سے لیکے چھ لہج تک لہا ایک اوس سے ارہائی اوس تلک وری، سر درام پلکوں کے بروی کنارے ایک دوسرے کے ساتھ لگے ہوئے اُنہکے کی نیلی کی جھلی ظاہر، منہ پندہ اُنکلاں جنوبی ایک دوسرے سے الگ، دونو صوحہ بستر پہلے کی دُم کی نسبت زیادہ بھلے ہوئے، سونگا یا ذکر بہت لہا اور تھیمس گلٹی اور گروہ کے اوپر کی ٹوبی نی ہوئی ہوتی ہیں، اور ان دونوں سیکم ناف کے نیچے رہتا ہی اور دماغ (۵) خط کے مقدار، چھوٹا دماغ (۴) خط کے انداز پر، حرام معر کے اوپر کا حصہ جسکا نام مَدَلَا اُنکلاں ہی دَور خط بھر، اور باقی حصہ حرام معر کا جوڑائی میں ایک

جنین کی تشریح

پہلے نقش میں جنین کی صوحتی صورت، جس طرح ہر کہ سورے دیون میں مال اور پھول صیبت ما کے بیٹ سے پیدا ہونے کے بعد ہوتی ہی نمایاں ہے،

اور جنین کے سینہ اور تلنیت کے حوب حیرے ہوئے رکھے ہیں تاکہ اُنکے اندر بیہیہر توں دل اور جگر کے بیچ کی سطح کی طبعی وضعیں اور گردے، لورٹی، بچیکا وناکاوا، قریاں ناب کی دُور اور غاحیں نظر آوئے،

اور پھول حو نمایاں ہی اُنکے پردوں کی صورت بہیں کھنچی ہیں تاکہ اُنکے اوردہ اور شرائین کی شاخیں بھی نظر آوئے، ہر مال کی صورت اُنکے پردوں صیبت کھنچی ہے،

دوسرے نقش میں جنین کے دل، بھپہرے، اور اُنکے ترے اوردہ اور شرائین حو نظر آتے ہیں وہ صیبت سے نکالے ہوئے ہیں،

تیسرے نقش میں جنین کا دل جیوا ہوا اُنکے اندر کا بیضہ نما صراح نظر آنکے لئے منقوش ہے، حوئے نقش میں جنین کے جگر کے بیچ کی سطح نمایاں ہے

حمل رہ جانے کے بعد پہلی صورت جنین کی حو اندہ کی سی ہوتی ہے وہ لہیک مچھلیوں اور حُسکی اور تری میں حیرے والے حانوروں اور چریش کے اندوں کی طرح ہوتی ہے، اور جنین اولت مستلہ میں اُن اندوں سے پیدا ہوئے والے حانورونکے بچوں کی طرح کی شکلوں پر ہوجاتا ہے، اور یہ تبدلات نمونہ ہیں اُن متلوں وضعوں کے کہ حو حمل رہ جانے کے بعد جنین کی حلقہ میں ہوتی ہیں، اور معصل بیاں اُن کیفیات کا دریائی کی کتابوں میں حو تہورے دس اگے تصنیف ہوئی ہیں ملیکام

اندہ حلقہ انسانی میں بہایت چھوٹے اندہ کی صورت محسوس ہونے کے وقت یہ لہیک اُنکے ترے اور پھلے کی ساری کیفیتیں حمل کے سورے دیوں تک کی کہ حب جنین کو لگتا ہونے کی قابلیت ہوتی ہے ڈاکٹر گئی صاحب کے طبعی آئین کی کتاب سے مکمل کر لکھی جاتی ہیں رحم میں نطفہ رہ جانے کے بعد بیس یا نائیس دن کے اگے زہدان کے اندر کوئی بیضہ نما چیز کہ جنین پیدا ہونے والا ہے نظر نہیں آتی ہے، نئی آدم میں مباشرت کے بعد حمل رہ جانے کی صورت میں آئندہ یا دس دن کے بعد یہ بیضہ نما چیز رحم کے اندر پہنچتی ہے، اور حرکت کے زہدان میں حمت لینے کے تین دن کے بعد اور کٹی کے سچہ داس میں حقت کہانے کے بعد چھ سے لیکے آئندہ دن کے سورے میں وہ بیضہ حو پہنچتا ہے اور حقت کہانے کے وقت سے رحم کے اندر پہنچتے تک درمیان جو کئی دن گذرتے ہیں حو صوب اُس بیضہ کے فالورین ٹیوب کی راہ سے رحم کے اندر پہنچے میں صوب ہوتے ہیں، اور اعلیٰ ہی کہ آدمی کے رحم میں بھی اُس بیضہ کے پہنچے میں لامحالہ آئے ہی دس سے کم نہیں لگتے ہونگے،

بیس نائیس دن کا زمانہ حو اُنر مذکور ہوا آئے پہلے بھی جنین کی حلقہ کا شروع یعنی وہ اند کی سی چیز نظر آتی ہے کیونکہ ولسو صاحب جو کہ اس میں ترے ماہر اور معتبر ہیں یوں فرماتے ہیں

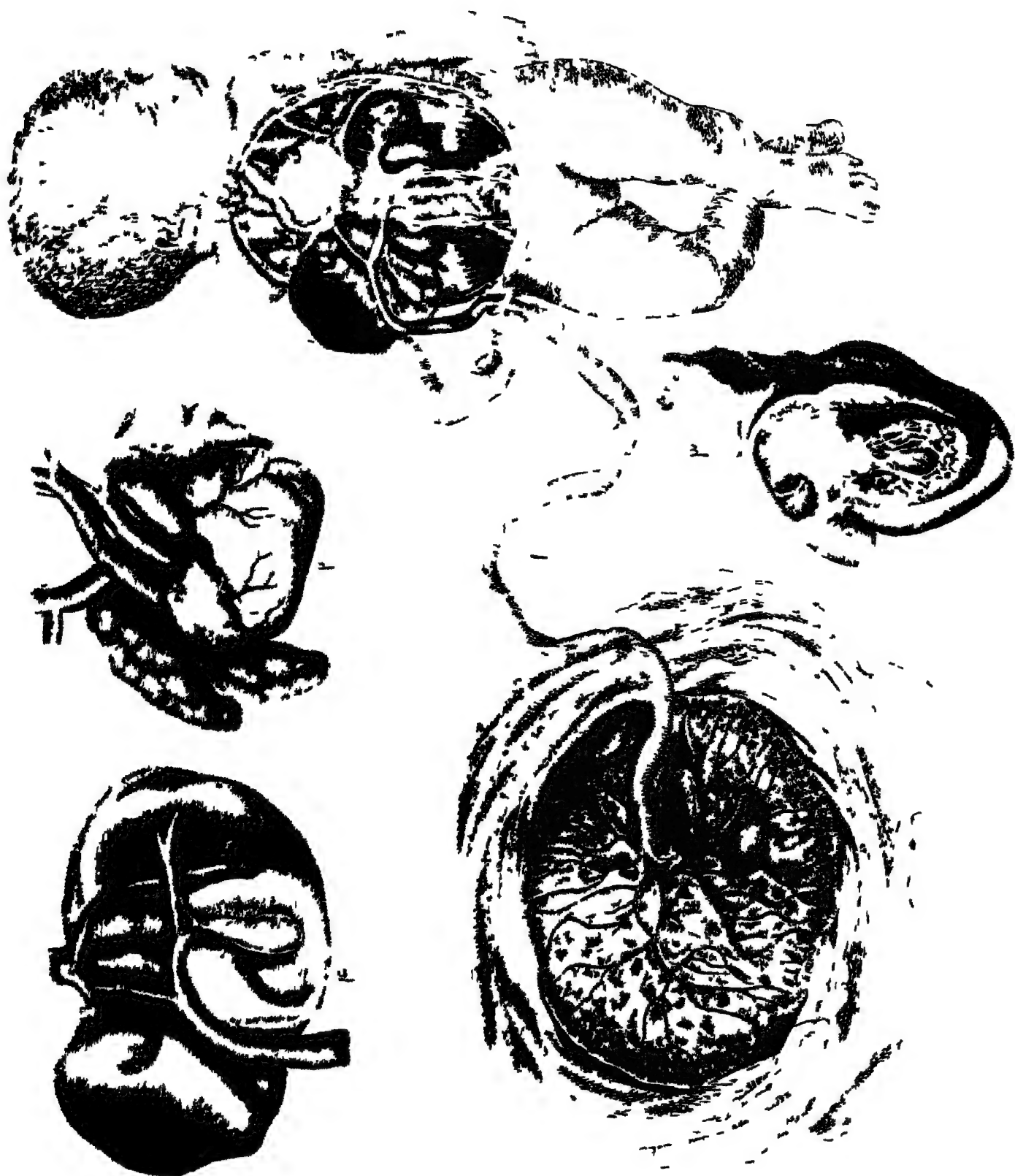


Plate II.

THE anatomy of the Foetus

Fig 1 A The foetus at the full period of development, with the cord and placenta attached to it but separated from the body of the mother

The thoracic and abdominal cavities of the foetus are laid open, exhibiting the natural position of the lungs and heart, the under surfaces of the liver and spleen, the kidneys, aorta, and inferior vena cava with the course and distribution of the umbilical artery

B The placenta with the membranes removed to exhibit the distribution of its vessels The cord is invested by its coverings

Fig 2 The foetal heart, lungs, and their great vessels, removed from the chest

Fig 3 The foetal heart laid open to exhibit the foramen ovale

Fig 4 The under surface of the foetal liver

When first formed the HUMAN OVUM is perfectly analogous to the eggs of fishes, amphibious animals, and birds—the structure, contents, and gradual development of the future occupants of which, are taken as the type of the earliest changes that occur in the human subject after fecundation They will be found fully detailed in most recent works on physiology

The following detail of the growth and development of the foetus, from the earliest appearance of the embryo to the full period of gestation, when it becomes capable of maintaining a separate existence, is taken from Dr Guy's work on Medical Jurisprudence —

“It is commonly asserted that no distinct ovum containing a defined embryo can be discovered in the uterus before the 20th or 22nd day Much of this interval is consumed before the ovum reaches the uterus In rabbits three days elapse, and in the bitch from six to eight, whilst the ovum is being conveyed through the Fallopian tube to the uterus and it is probable that at least the same period is occupied by the transit of the human embryo

“The period here assigned for the first appearance of the embryo is not the earliest at which it is distinctly visible, for Velpeau, one of the best authorities on the subject of the embryo, tells us, that on three occasions he has had an opportunity of examining the ovum when it could not have exceeded twelve days from conception Sir E Home also relates a case in which he found an ovum of a very minute size in the uterus only eight days after impregnation

“At fourteen days the embryo measures about one-twelfth of an inch, at three weeks about one-tenth, and at three days from 3 to 5 lines At this latter period it has been compared in size to a large ant, a barley-corn, a house-fly, or the malleus of the tympanum Commencing with this period of a month, I shall describe the size, weight, and general appearance of the foetus, for the several periods of utero-gestation, and in doing so shall avail myself chiefly of the description of Dévergie

“*Embryo of three to four weeks* —Length 3 to 5 lines, weight about 20 grains Form that of a serpent, the head indicated by a swelling, the caudal extremity slender, and terminating in the umbilical cord the mouth indicated by a cleft, the eyes by two black points, the members beginning to appear as nipple-like protuberances, the liver occupying the whole abdomen, the bladder large The chorion villous, but the villosities uniformly diffused over the surface

“*Embryo of six weeks* —Length from 7 to 10 lines, weight from 40 to 75 grains The face distinct from the cranium, the apertures of the nose, mouth, eyes, and ears perceptible, the head distinct from the thorax, the hands and fore-arms in the middle of the length, and the fingers distinct, the legs and feet situated near the anus, there is a distinct umbilicus for the attachment of the cord, which consists of the omphalo-mesenteric vessels, of a portion of the urachus, of a part of the intestinal tube, and of filaments which represent the umbilical vessels The placenta begins to be formed, the chorion and amnion are still separated, the umbilical vesicle very large Points of ossification in the clavicle and maxillary bone

“*Embryo of two months* —Length from 16 to 18 lines (Devergie), four inches (Maygrier), weight 2 to 4 drachms (Devergie), 5 drachms (Maygrier) Rudiments of the nose and lips, palpebral circle beginning to appear, the arms and legs detached from the trunk, clitoris or penis apparent, anus marked by a dark spot, rudiments of lungs, spleen, supra-renal capsules, cecum placed behind the umbilicus, digestive canal withdrawn into the abdomen, urachus visible, chorion beginning to touch the amnion at the point opposite the insertion of the placenta, placenta beginning to assume its regular form, umbilical vessels becoming twisted Points of ossification in the frontal bone and in the ribs

“*Embryo of three months* —Length 2 to 2½ inches (Devergie), 3 inches (Hamilton and Burns), 6 inches (Maygrier), weight 1 to 1½ ounce (Devergie), 2 ounces (Burns), 2½ ounces (Maygrier) The head voluminous, the free margins of the eyelids

in contact: membrana pupillaris visible: mouth closed: fingers completely separated; inferior extremities of greater length than the rudimentary tail; clitoris or penis very long: thymus as well as supra-renal capsules present; cœcum placed below the umbilicus: cerebrum 5 lines, cerebellum 4 lines, medulla oblongata $1\frac{1}{2}$ line, and the medulla spinalis $\frac{3}{4}$ of a line in diameter: the two ventricles of the heart distinct. The decidua uterina and decidua reflexa in contact; the funis containing umbilical vessels and a little of the gelatine of Warthon: placenta completely isolated; the umbilical vesicle, allantois, and omphalo-mesenteric vessels have disappeared.

"Fetus of four months.—Length 4 inches (Gardien), 5 inches (Burns, Hamilton, and Ramsbotham), 5 to 6 inches (Devergie, Veipeau, and Capuron), 6 to 7 inches (Orfila), 8 inches (Maygrier). Weight $2\frac{1}{2}$ to 3 ounces (Devergie), 4 to 6 ounces (Capuron), 5 to 7 ounces (Orfila), 7 to 8 ounces (Maygrier). Skin rosy and tolerably dense; mouth very large and open; membrana pupillaris very evident; nails beginning to appear; genital organs and sex distinct; cœcum placed near the right kidney: gall-bladder appearing; meconium in duodenum; cœcal valve visible; umbilicus placed near the pubes; complete contact of chorion and amnion; membrane forming at point of attachment of the placenta to the uterus. Points of ossification in the inferior part of the sacrum; ossicula auditoria ossified.

"Fetus of five months.—Length 6 to 7 inches (Devergie, Burns, Hamilton, and Dewees), $9\frac{1}{2}$ inches (Lecieux), 10 inches (Maygrier and Sæmmering). Weight 5 to 7 ounces (Devergie). The volume of the head still comparatively great; nails very distinct; hair beginning to appear; skin without sebaceous covering; white substance in cerebellum; heart and kidney very voluminous: cœcum situated at inferior part of right kidney; gall-bladder distinct; meconium of a yellowish-green tint occupying commencement of large intestines. Points of ossification in pubes and os calcis; germs of the permanent teeth.

"Fetus of six months.—Length 8 or 9 inches (Burns and Hamilton), 9 to 10 inches (Devergie), 12 inches (Maygrier and Lecieux). Weight 1 pound (Burns, Hamilton, and Devergie), 2 pounds (Maygrier). Skin presents some appearance of fibrous structure; eyelids still agglutinated; membrana pupillaris still existing; sacculi begin to appear in the colon; the funis inserted a little above the pubes; face of a purplish-red; hair white or silvery; sebaceous covering beginning to appear; meconium in the upper part of the large intestines; liver of dark red colour; gall-bladder contains insipid serous fluid; testes near kidneys. Points of ossification in the four divisions of the sternum. Middle point of the body at the lower end of the sternum.

"Fetus of seven months.—Length 11 to 12 inches (Hamilton and Devergie), 12 inches (Granville), 14 inches (Maygrier and Lecieux). Weight 2 to 3 pounds (Maygrier), 2 to 4 pounds (Granville), 3 to 4 pounds (Devergie). Skin of rosy hue, thick and fibrous, and covered with sebaceous matter; nails not reaching to the ends of the fingers; eyelids no longer adhering; membrana pupillaris disappearing; meconium occupying nearly the whole of the large intestine; valvulae conniventes beginning to appear; cœcum placed in the right iliac fossa; left lobe of liver almost as large as the right; gall-bladder containing bile; brain firmer; testicles more distant from kidneys. Point of ossification in the astragalus. Middle point of the body a little below the end of the sternum.

"Fetus of eight months.—Length 13 to 15 inches (Devergie), 14 to 15 inches (Hamilton), 16 inches (Maygrier and Lecieux), 17 inches (Granville). Weight 4 pounds (Maygrier), 4 to 5 pounds (Granville and Devergie). Skin paler, covered with fine short hairs and with a well marked sebaceous envelope; nails reaching to the extremities of the fingers; membrana pupillaris disappears; brain showing indications of convolutions; testicles descend into the internal ring. A point of ossification in the last vertebra of the sacrum. The middle point of the body nearer the umbilicus than the sternum.

"Fetus at nine months or full term.—Length 16 to 18 inches (Devergie), 18 inches (Lecieux). Weight $1\frac{1}{2}$ pound (Devergie). The head covered with hair from $\frac{3}{4}$ to 1 inch long; skin covered with sebaceous matter; membrana pupillaris absent; white and grey substances of the brain distinct; liver descends to umbilicus; testes have passed inguinal ring, and are frequently found in scrotum; meconium at termination of large intestine. Point of ossification in the centre of the cartilage at the lower end of the femur; os hyoides not yet ossified; four portions of occipital bone remain distinct; external auditory meatus still cartilaginous.

"The most precise of the foregoing data for determining the age of the foetus are the weight and length; and these, as it has been seen, are variously stated by different authorities."

The chief points of interest connected with the anatomy of the foetus, relate to the heart and foetal circulation, the liver, and the placenta.

The HEART is large in proportion to the rest of the body in the foetus; at the full term and after birth its weight is said to be to that of the body as 1 to 120, and before the end of the third month in utero as 1 to 50. At the fourth or fifth week the foetal heart fills the cavity of the chest. During the first three months the heart of the foetus is placed vertically as in other mammalia; it begins to deviate to the left side, and to take up its permanent position and direction at the fourth month.

At first the heart is round and symmetrical, the auricles forming its chief part, the ventricles then seeming to be mere appendages. The ventricles however, gradually increase, and the auricles diminish, until about the fifth month their relative proportions are established, the left ventricle being at first larger than the right. The walls of the organ are thicker than they are subsequently, it is firmer and does not collapse when empty.

The principal changes that occur to the heart during its development are connected with its internal structure; the right and left sides intercommunicate until birth, and the wall

between the auricles does not exist during the earlier stage of foetal life. The interventricular septum is found at the fourth week, but is imperfect and notched above. The opening between the auricles becomes gradually contracted, and forms the *foramen ovale* which is placed at the back and lower parts of the wall. The valve of Eustachius is sufficiently broad to separate the opening of the inferior vena cava from the cavity of the right auricle.

Towards the end of the third month the valve of the foramen ovale begins to appear, and arises from the lower half of the opening of the inferior cava. About the same time the Eustachian valve diminishes, and that of the oval foramen increases in an equal ratio, until the vena cava ceases to open into the left auricle. At the fifth month the oval foramen is almost entirely closed by the valve which grows from below upwards, and from behind forwards, it afterwards projects into the left auricle beyond the margin of the foramen, so as to leave an oblique passage from one auricle to the other.

At birth the parts become united, and even where this does not occur completely, the blood of the two auricles is unable to intermingle from the extreme obliquity of the passage.

The Fœtal LIVER is extremely large at an early period of existence, being in the embryo of three weeks half the size and weight of the whole body. After the fourth month its growth is comparatively slow while other organs are rapidly increasing, so that at birth its weight is one-sixteenth that of the body. The liver diminishes somewhat after birth.

In the earliest period the liver nearly fills the abdomen, it afterwards descends as low as the crest of the ilium, and upon opening the abdomen appears like a red mass under which the other viscera are placed. During the last half of foetal life, and after birth, it occupies only a part of the belly, but still corresponds to a great extent of its walls and is easily ruptured by pressure.

The great size of the liver in the foetus appears to be connected with the umbilical vein, by which it receives all the blood returned from the placenta, and designed for its nutrition. The rapid diminution of the liver after birth is due to the obliteration of the umbilical vein.

The PLACENTA is a flat, circular, or oval mass, and soft, except towards the circumference, where it becomes somewhat firmer, it is the medium by means of which the child is connected with the mother. Its longest diameter is generally eight, and its shortest about six inches, its greatest thickness is where the navel-string is attached, which is usually near the centre, but occasionally towards the circumference and even at the edge. The placenta directly after its expulsion is usually scarcely an inch thick at its thickest part, but when filled with blood is double that size. It is generally attached to the fundus of the uterus near the orifice of one of the Fallopian tubes, and more frequently on the left than on the right side, its inner or foetal aspect is smooth, and covered by the chorion.

The first distinct formation of the placenta is about the end of the second month, when it covers nearly half the ovum, after this it gradually increases in thickness and bulk to the full period of gestation, diminishing however in relative size. It forms a spongy, vascular mass, of which the uterine surface is unequally divided into lobes, called *cotyledons*.

The uterine aspect of a fully developed placenta is covered by a pulpy membrane which resembles the decidua covering the chorion in structure, and appears to be a continuation of it, it always exists at the end of pregnancy, enveloping the lobes of the uterine surface of the placenta, and dipping into the grooves that run between them, it is thicker in some parts than in others, especially where it becomes the decidua reflexa. It has been called the *placental decidua*, and is firmly united to its vessels.

To examine the cotyledons, the placenta should be placed upon a convex surface, to resemble its natural state when attached to the uterus, they thus become prominent and separated

from each other and the grooves between them are wide and open. In these fissures a number of oval openings, varying in size, with thin smooth edges are seen, and on some of the larger of them again numerous small apertures may be detected, some of them do not however directly lead to minute orifices, but open at once into an irregular-shaped cell or cavity. In addition to the openings in the intralobular fissures, others are scattered upon the cotyledons, and they are round, small, and thick-edged. These apertures correspond to the mouths of the uterine veins and arteries, which in the unimpregnated uterus open into its cavity, and in the puerperal state convey blood to and from the mother to the placenta. It is probable from recent researches that most of the large, thin-edged, intralobular openings correspond to the uterine veins and that the small thick-edged orifices on the surface of the cotyledons are prolongations of the uterine arteries.

The arteries and veins directly after their entry into the placenta lose their tubular form and terminate in a spongy cellular tissue, the maternal part of the placenta is therefore said to consist of a mass of spongy cellular tissue, filled by the uterine vessels and by the trunks which pass through the *decidua*, which forms the medium of communication between those vessels and the cells of the placenta.

The foetal surface of the placenta is smooth, glossy, and covered by the amnion and the chorion, it is denser than the uterine aspect, and is streaked over by the large branches of the umbilical vein and arteries, which radiate from the point of insertion of the cord, and which pass under the amnion and between the two layers of the chorion, with which they closely unite. These vessels supply the lobes of the placenta, each receiving at least one branch, they are not double as in the cord. Each arterial branch is accompanied by a vein, and they cling to and frequently twine round each other in the placenta.

The vessels of different cotyledons do not intercommunicate, they are very minutely divided and subdivided, and connected together by fine cellular tissue, the chief trunks having no communication with each other. The umbilical arteries anastomose freely upon the foetal surface of the placenta, although they cease to do so after entering it as above stated.

From the above description it is evident that the placenta consists of two portions—a maternal and a foetal, the former being a spongy tissue permeated by vessels, the latter formed by the ramifications of the umbilical vessels, connected by very fine cellular tissue.

The *funis* or *umbilical cord* is a rope of vessels extending between the foetus and the placenta, and connecting them together. It generally begins at the centre of the placenta and ends at the umbilicus of the foetus. It consists of two umbilical arteries and one umbilical vein, the former convey the blood from the common iliac arteries of the foetus to the lobes of the placenta, the latter returns this blood to the foetus. In the early stages of gestation the cord consists also of the duct and vessels of the umbilical vesicle, the urachus, and a portion of the intestinal tube; the cord also differs in appearance at different periods of pregnancy, being short and thick at first, with the vessels passing straight from the foetus, but as the foetus grows they become more spiral and wind round each other, usually from left to right. They are imbedded in a thick viscid substance, which consists of very delicate cellular tissue containing an albuminous matter that can be expressed by pressure, externally the cord is covered by a continuation of the amnion, which is in some parts very thick and strong. The average length of the fully developed cord is from eighteen to twenty inches, it has, however, been seen as short as four and as long as fifty-seven inches. Neither blood-vessels nor lymphatics have been found in the structure of the cord, a filament of the solar plexus has occasionally been seen passing through the umbilical ring and running for some way down the cord.

Having briefly described the above-mentioned organs and structures in the foetus, the course of the Fœtal Circulation can now be explained

The blood brought from the placenta by the umbilical vein is partly carried at once to the ascending vena cava by means of the ductus venosus, and a portion of it flows through the portal vein into the liver, whence it reaches the ascending cava by the hepatic vein. By being thus transmitted through the placenta and liver, it takes on the character of arterial blood, but from being mixed in the vessels with the blood returned from the trunk and lower extremities, it in some degree loses this character when it reaches the heart.

It enters the right auricle, from which it is directed by the Eustachian valve into the left auricle through the foramen ovale, whence it passes into the left ventricle, the Eustachian valve also directs the venous blood returned by the descending vena cava into the right ventricle so that although the currents of blood carried by the ascending and descending vena cava pass through the right auricle they do not mix in it. When the ventricles contract, the arterial blood from the left is propelled into the ascending aorta and supplies the branches distributed to the head and upper extremities, before it undergoes any admixture, while the venous blood in the right ventricle is forced through the pulmonary artery and ductus arteriosus into the descending aorta, mixing with the arterial currents which that vessel previously conveyed, and passing thus to the trunk and lower extremities. Hence the head and upper extremities, whose development is required to be in advance of that of the lower, are supplied with nearly pure blood, while the rest of the body receives an admixture of this with blood that has previously circulated through the system, of this mixture a part is returned to the placenta to be purified by coming in contact with the blood of the mother. At birth the course of the blood is changed by passing through the lungs as described in Plate 41, the ductus venosus and ductus arteriosus shrivel up into ligaments, and the foramen ovale is closed.

In all other matters of interest connected with the anatomy and physiology of the foetus, the student is referred to treatises on Physiology and Midwifery, their more ample discussion would be out of place in the present work.

براری مواد جو بری انتہی کی راہ سے جسم سے دفع کئے جاتے ہیں انہیں قریب ایک ربع مواد سمجھا جاتا ہے جو مرکب کی خاصہ حاکی فاعلیت سے اور دوسرے تھلیوں پہنچوانے سے اور تیز رفتاری سے جس کے سرِ حاکم کے بعد امونیا پیدا ہوتا ہے * حکیموں نے کہا تھا کہ ہرگز کی رنگ، پتہ نہ دے جاتا ہے لیکن اب یوں قیاس میں آتا ہے کہ وہ ایک حیر حاصل ہے کہ کوئی عمل سے اس کی قدر کر سکتی ہے * ڈاکٹر لیگ صاحب نے یوں کہا ہے کہ براری مواد عدا کے یا تمام حل ہوئے یا آکسیدائزڈ حصوں کے مماثل ہیں اور اس لحاظ سے وہ آکسید کے دودھ یا کحل کے مساوی ہیں

دودھ ٹکتا ہے تھیں کی گلیوں سے اور وہ مخصوص ہے صحت میں جوڑنے والے حابروں کے بچوں کی پرورش کے لئے اور انہیں عدائیت استدر ہے کہ فقط اسی کے جسم سے حاس بچ سکتی ہے آدمی کا دودھ مرکب ہے اس حابروں سے حکا ہیاں ایک سو حصوں میں تفصیلوار بچے لکھا جاتا ہے

۱۶۵۲	.	بیر یا کیس
۳۶۵۵	.	مکھن
۶۶۵۰	.	دودھ کی جینی
۰۶۳۵	.	حور اور لعاب
۸۷۶۹۸	.	ماہی
۱۰۰۶۰۰	.	

کیس کو قیراب سے محمد کرے سے ماء الحس میں دودھ کی جینی اور حور کے علاوہ اندے کی سعیدی کی طرح کی ایک حیر ہوا کرتی ہے جو گرمی سے حجابی ہے * پس حور کی ترکیب اور حیوانی بناوٹوں کی پرورش دودھ کے کیس میں اور وہی اندے کی سعیدی کی طرح کی حیر سے ہوتی ہے * اسی جینی اور دودھ (یعنی مکھن) تنفس کو تقویت بخشتے ہیں اور جسم میں جتنے حور کی ضرورت ہوتی ہے انکو دودھ پہنچاتا ہے * دودھ کے حالت میں ان کی حوراک کے اختلاف سے کچھ کچھ مختلف ہوتے ہیں * وہ کھٹا اور قیراب کے حیر کی طرح ہوا جاتا ہے

حصہ لیکھتے ہیں عربی میں کو جو عورب کو حاملہ کرنے اور بیضہ دان سے بیضہ کو نکالنے کے واسطے ضرور ہے * یہ کام کس طور سے انجام ہوتا ہے ٹھیک معلوم نہیں بلکہ تامل کی حالت کے ہیاں میں جو حور قیاس کے لئے ہیں انکی تفصیل بھی اس جگہ ضرور ہے

جو طالب العلم کہ انگریزی میں ماہر ہے اُس کے لئے بہت ہی نادر کتابیں علم موجودات اور علم تولید میں ہیں کہ جن میں تمام مراتب کا ہیاں جو اس رسالے میں اختصار کے ساتھ مذکور ہے تفصیلوار اور اچھی طرح سے مندرج ہے

اور ہندی طلبہ کے واسطے بلا شبہ طلب کی کتابیں آئندہ ترجمہ ہوئیں گی اور امید ہے کہ انہ ترجموں کے ذریعہ سے وہ بھی اور صحیح تحقیقات سے مطلع ہوئیں گے بلکہ صحیح تفسیر کے علم کے باب میں وہ بے ریلہ تحصیل کرنے والے ہمعصر کے قریب استدر ہرگز ہوئے جس قدر تعلیم کا انجام انکی اپنی اردو زبان کے ذریعہ سے ممکن ہوگا فقط

بھوک لگتا ہی تھوک کی گلتیوں سے اور نائد کرتا ہی حبابہ میں * وہ مرکب ہی پانی سے جسکے سو حر میں ایک حر مادہ مسجمد کا (جسمیں کچھ تو نمکینی اور کچھ حیوانیت ہی) مخلوط ہی * وہ کھوہ کے ساتھ بھیجاتا ہی صابوں کی تحلیل کی مانند اور ڈاکٹر لیگ صاحب نے قیاس کیا ہی کہ اسے فائدہ پہہ ہی کہ ہوا حبابہ کے وقت اسطرح سے معدے میں داخل ہو کہ معدہ سر ہو آکسیجن سے جو ہضم کے وقت ضرور ہوتا ہی

رللمہ کا عرق دیواتیم میں بھر معدیسے جدا ہوئی کہ وقت کیوس کے ساتھ رللمہا ہی * وہ مستمل ہی اوپر رلیورس یعنی اندے کی سفیدی اور کیسیں یعنی مادہ سری کے اور تیر ہی لیکن ہضم کے وقت آسے در اصل کیا فائدہ ہی معلوم نہیں

جگر سے جو عروق کہ ٹپک کر پتہ میں لہرتا ہی آسے نائل یعنی رت کہے ہیں * وہ ایک لعاندار عرق ہی کہ جسکی رنگت سر مائل برردی اور نو حقیف اور نا حوس ہی اور جسکا دائقہ کروا اور حی متلا نیوالا ہی ہر حد کہ آسمیں پہلے رتھاس معلوم ہوتی ہی وہ جسم کے اندر رنہہ ترکیبی عروقوں میں سے ایک ہی اور مستمل ہی بہت سے مرکبات پر حنکی تحریر سے بھی بیستر مرکبات حاصل ہوتے ہیں وہ ہضم اور عذائت کے عمل میں مدد کرتا ہی اور بھی معلوم ہوتا ہی کہ اسکو حرارت حیوانی کی پیداقت اور برورس میں برا دخل ہی

بیسٹ کو گودے حوس سے جدا کرتے ہیں * صحیح و سالم آدمی میں اس ویرس کی رنگت برردی مائل ہوتی ہی اور آسمیں عجیب ایک نو ہوا کرتی ہی اور اسکے گارھے ہیں کا اندازہ ۱۶۰۱۲ سے ۱۶۰۳۰ تک مختلف ہوتا ہی اور آسمیں سچی یا تیراب کی حاصیت اور بلکہ صحت میں ایک درمیانی حالت بھی ہوتی ہی کہ جسمیں دونوں کے حاصے معدوم ہو کر نئی ایک ترکیب ہوتی ہی * اسکے ہر سو حر میں ماب یا آٹھہ حر مادہ مسجمد کا اور مانقی پانی ہوا کرتا ہی * اسکے خاص ترکیبی مادہ نور یا اور یورک تیراب ہیں * اسکی تفصیل جو بریلیس صاحب نے ایک ہزار حصوں میں لکھی ہی نیچے مندرج کی جاتی ہی

۹۳۳۶۰۰	پانی
۳۰۶۱۰	...	..	.	.	..	یوریا
۱۶۰۰	..	.	.	...	.	یورک تیراب
۱۷۶۱۳	رلیک تیراب اور امونیا کا رلیکٹ اور مادہ حیوانی جو اُسے پیوستہ ہی						
۰۶۳۲	..	..	..	...	.	مسائے کا لعاب
۳۶۷۱	.	..	.	..	.	ہولش کا صلیت
۳۶۱۶	..	...	.	.	..	صتی کا صلیت
۲۶۹۴	...	.	..	...	.	سچی کا صلیت
۱۶۶۵	..	..	..	..	.	امونیا کا صلیت
۴۶۳۵	..	..	..	...	.	سودیم کا کلورائیڈ یا نمک
۱۶۵۰	..	.	..	..	...	امونیا کا ہیدروکلورٹ یا بوخادر
۱۶۰۰	...	.	.	...	...	حاصی مادہ کلریم کے کچھ فلورائیڈ کے ساتھ
۰۶۰۳	...	.	.	...	..	سبکی حارا

۱۰۰۰۶۰۰

پیشاب صحت متبدل بھی ہوتا ہی بیماری سے اور غذا سے اور دوسرے صندوں سے * اسکی وساطت سے غذا کے تحلیل ہوئیوالے کل نمک اور جسم کے ص ترکیبی نمک جسم سے نکالے جاتے ہیں اور پہہ بھی معلوم ہوتا ہی کہ جسم میں حسقدر بیکروجن کہ رائد ہوتا ہی سو اسکے ذریعے سے جسم سے نکالا جاتا ہی

خاتمہ

رحس آلوں کا بیاں اس رسالہ کے اوائل میں ہو چکا ہے انکی خدمتیں مستعمل ہیں اور محالیت طہور گردن حوں اور تنفس کے حو بہت قابل عور کے ہیں ساتھ احوال ہضم اور عداائیت اور ریش اور بول و برار اور تماسل کے

اگر میں چاہوں کہ اس مراتب کی تحقیقات بطور احوال اور بہت مختصر کے ساتھ کروں تو بھی فقط یہہ نہیں کہ اس رسالہ کی اصل مراد کے خلاف ہوگا بلکہ حد سے زیادہ طول ہو جائیگا * احوال میں اکتفا کرتا ہوں فقط بیان کرے میں حقی الامکان تھوڑے لفظوں میں نہت اور پیرد کے آلوں کے نقشے اور ریش کا احوال * اور میں نے کئی چیزوں کی خدمتوں کا ذکر بحسب ضرورت انکی اپنی اپنی تشریح کے بیاں میں ہو چکا ہے

ہضم اس عمل کو کہتے ہیں کہ نسبت جسکے عدا تبدل کی حالتوں کے سلسلے کو طی کرتی ہے تاکہ یرویش کے کام کے قابل ہو اس میں سے پہلے تبدل حوارج سے متعلق ہے اور یہہ عمل آہمیوں میں دانتوں کی اٹھان اور پٹھوک کی مدد سے ہوا کرتا ہے جسے چابیا کہتے ہیں جبکہ عدا تبدل سے پہلی حالتی ہے تب وہ ایسا فکس کے اندر سے گذر کر معدے میں پہنچتی ہے اور وہاں پر اسکی ترکیبی اور طبعی خواص متعیر ہوتے ہیں اور وہ ایک رسم اور یکساں اور مغز ہلر جسم ہو جاتا ہے جو کیموس کہلاتا ہے یہہ کیموس معدے سے گذر کر دیواتیم میں تھوڑے دیر تک ٹھہرتا ہے اور پت اور لالیہ کے عرق سے مخلوط ہو کر اور اور تھوڑی گویں کو طی کر کے کیلوس کی صورت پکرتا ہے بعد ازاں کثیف مولد آئے جدا کئے جاتے ہیں اور صاف کئے ہوئے کیلوس کو ریکٹیکس آگیا کر سینہ کی مانی میں لیجاتے ہیں اور وہاں پر سے وہ آہالا جاتا ہے تری رگوں کے تہ میں مل کے دایرہ آرٹیکل کے پاس * اس جگہ میں وہ حوں سے مل کر حود بھی اسکے تمام حاصہ کو پکڑ کر کے حوں بنجاتا ہے

ہضم کی کیفیت کے بیاں میں مختلف زمانے میں حکیموں نے مختلف کیا ہے چنانچہ پنجہ اور ہونانی گمان کئے ہیں کہ وہ ایک قسم کا پکاو ہے * بعد ازاں بعض نے قیاس کیا کہ وہ عمل غلطی کے سوتے سے ہوتا ہے * پھر اور کسی نے خیال کیا کہ وہ ایک تاثیر عملی ہے کہ حاصل ہونے سے پہلے کسی رگزی حارے سے * علاوہ ازاں لوگوں میں کسی نے حمیر کو اور کسی نے کیموس کو اور کسی نے عمل روح اور تاثیر عصبی کے محض نتیجہ کو ہضم کا اصل باعث تصور کیا ہے لیکن حال میں ڈاکٹر لیونک صاحب نے یوں قیاس کیا ہے کہ معدے میں غذا حل ہو جاتی ہے بسبب ایک تبدل کہ جو حمیر کے مشابہ ہے اور جسکے باعث جسم میں حو مولد کے حاصل ہیں اُنکے اجزا کا ایک نیا انتظام ہوتا ہے جب عدا معدے میں داخل ہوتی ہے تب عرق معدی نکلا کر آئے مل جاتا ہے اور پھر عرق میں عدا متبدل ہو کر کیموس ہو جاتا ہے چنانچہ اُنکا بیان آگے ہو چکا ہے * لیکن مادہ محال جو عرق معدی میں شامل ہے اُنکا حال بحوی معلوم نہیں * پھر کیف لوگ گمان کرتے ہیں کہ وہ پیرد کلورکس امدت یعنی نمک کا تیراب ہے اور بالفعل قیاس میں آتا ہے کہ وہ خالص مادہ ہے کہ جسے بنسین کہتے ہیں لیکن اس ترکیبی مادے کے وجود کا حال امتیاز کے ساتھ تحقیق نہیں ہوا ہے

Concluding Remarks.

THE functions of the various organs described in the foregoing part of this Atlas of Anatomy, comprehend the all-important phenomena of the circulation and respiration, together with the subjects of digestion, nutrition, secretion, excretion, and generation in its most extended sense

To attempt to discuss them even in the most cursory and brief manner, would not only be foreign to the design and object of the work, but would occupy an undue amount of space, I shall content myself, therefore, with indicating in the fewest possible words, the secretions and excretions of the abdominal and pelvic organs, the functions of the thoracic viscera having already been incidentally alluded to in connection with their descriptive anatomy

DIGESTION is defined to be "the process by which food is made to undergo a series of changes, so as to adapt it for the purposes of nutrition" The first of these changes is mechanical, and in man is accomplished by the teeth, constituting the process known as mastication, which is aided by the saliva When the food has been adequately masticated it passes through the oesophagus into the stomach, where its chemical and physical properties are changed, and it is converted into a soft, uniform, pulpy mass, called chyme This chyme passes from the stomach into the duodenum, where it remains for some time, and in connection with the bile and pancreatic juice undergoes further changes, by which it takes on the form of chyle Subsequently to this, the refuse matters are separated from it, and the purified fluid taken up by the lacteals is carried to the thoracic duct, whence it is poured into the trunk of the great veins, near the right auricle of the heart, it is there mixed with the blood, and becomes identified with it in all its properties

Various theories of the nature of digestion have obtained at different times the Hindus and Greeks believed it to be a species of concoction, it was afterwards deemed a result of putrefaction, some again imagined it to be a mechanical operation, and to result from the trituration of the food, fermentation, chemical solution, a direct result of vital action and nervous influence have all had their advocates, and been regarded as the efficient cause of digestion The latest view is that of Liebig, who conjectures that the food in the stomach is dissolved "in consequence of a metamorphosis analogous to fermentation, by which a new arrangement of the particles [of matter introduced into the body] is effected"

When food enters the stomach, the gastric juice is poured out, and in a short time the mass is converted, as mentioned above, into chyme The solvent principle contained in the gastric juice has not been discovered; it has been supposed to be hydrochloric acid, and more recently a peculiar principle *Pepsine*, but the distinct existence of such a compound has not been ascertained

Saliva, which is secreted by the salivary glands and assists in mastication, consists of water with about 1 per cent of solid matter, partly saline and partly of an animal nature, it froths with air like a solution of soap, and Liebig imagines its use to be to introduce air in this manner into the stomach during mastication, for the purpose of supplying the oxygen employed in digestion

The *pancreatic fluid* is poured into the duodenum and mixes with the chyme as it leaves the stomach. It contains albumen and caseine, and is acid, its exact use in digestion is unknown.

The fluid secreted by the liver and contained in the gall-bladder is termed *Bile*. It is a yellowish-green viscid fluid, with a faint, unpleasant smell, and a bitter nauseous taste, which at first is somewhat sweetish. It is one of the most complex fluids in the body, and contains a very large number of compounds, most of which are products of decomposition. It aids in the process of digestion and nutrition, and appears also to have an important connection with the production and maintenance of animal heat.

The kidneys separate the *Urine* from the blood, this excretion is, in a healthy person, of a pale yellow colour, having a peculiar smell, a density varying from 1.012 to 1.030, and an alkaline or acid reaction, or even a neutral state in health. It consists of 7 or 8 per cent of solid matter, the residue being water. Its characteristic organic principles are urea and uric acid. The following is the analysis of it by Berzelius —

Water,	933.00
Urea,	30.10
Uric acid,	1.00
Lactic acid, lactate of ammonia, and animal matter adhering to them,	17.14
Mucus of the bladder,	0.32
Sulphate of potash,	3.71
Sulphate of soda,	3.16
Phosphate of soda,	2.94
Phosphate of ammonia,	1.65
Chloride of sodium,	4.45
Hydrochlorate of ammonia,	1.50
Earthy matter, with a trace of fluoride of calcium,	1.00
Siliceous earth,	0.03
	<hr/>
	1000.00

It is liable to considerable variations from disease, from the diet of the individual, and from other causes. It is the medium by which all the soluble salts of the food, as well as those which are formed in the body, are eliminated from the system, it appears also to be the means of ridding the body of its superfluous nitrogen.

The *excrementitious matters* thrown out of the system through the large intestine contain nearly one-fourth of their weight of solid matters, consisting principally of earthy phosphates and other insoluble salts, as well as nitrogen, yielding ammonia during putrefaction. The colour of feces was supposed to be owing to bile, but is now conjectured to be a peculiar substance which can be imitated artificially. Laebig imagines fecal matters to "represent imperfectly burned or oxidised portions of food, and thus to be analogous to soot or lamp-black in an ordinary furnace."

Milk is secreted by the mammary glands, and is intended to support the young of all mammalia, it being capable alone of sustaining life. The milk of the human female consists of—

Cheese or caseine,	1.52
Butter,	3.55
Sugar of milk,	6.50
Salts and mucus,	0.45
Water,	87.98
	<hr/>
	100.00

When the caseine has been coagulated by an acid, the whey, besides sugar of milk and salts, contains an albuminous substance coagulable by heat—so that the caseine and albumen of milk serve for the formation of blood, and nutrition of the animal tissues, its sugar and fat

(butter) support respiration, and it supplies all the salts required by the body. The qualities of the milk vary somewhat with the diet of the mother. It is liable to become sour, and to undergo the vinous fermentation.

The testicles secrete the *seminal fluid* which is required for the impregnation of the female and the development of the ova contained in the ovaries, the exact mode in which this is accomplished is not known, nor is it necessary in this place to enumerate the theories of generation that have been proposed to account for its phenomena.

For the English student, admirable Manuals of Physiology and Midwifery exist, in which all the matters briefly adverted to above are amply and ably discussed.

For the native pupils, translations will doubtless be hereafter prepared, which will, it is hoped, not only furnish them with the most recent and accurate information, but place them in point of sound practical knowledge, as nearly on a level with their more highly educated contemporaries, as can be accomplished through the medium of their own vernacular language.

THE END

INDEX.

- Abdomen, page 194
- Abducentes, or sixth pair of nerves, page 101
- Æsophagus, page 228
- Air tubes See *Lungs*
- Anterior cural nerve, page 124
tibial artery, page 54
- Aorta, page 41
- Aqueous humor, page 155 (Fig 5)
- Arachnoid membrane, page 83
- Arteries, page 37
of lower extremities, posterior aspect of the, page 57 (Pl XV)
of the head, page 49 (Pl XII)
—— body, page 51 (Pl XIII)
—— upper extremity, page 45 (Pl XI)
—— lower extremity, page 53 (Pl XIV)
- Artery, common carotid, page 43 (Pl X)
external carotid, *ib*
internal carotid, *ib*
subclavian, *ib*
axillary, page 44
brachial, page 45
the radial, *ib*
the ulnar, page 46
- Astragalus, page 31
- Auditory nerve, page 105 (Pl XXV)
- Auricle or pinna See *Ear*
- Basile or ulnar cutaneous vein, page 65
- Bile, page 280
- Bladder, page 251
function of the, page 253
- Blood, the nature and properties of the, page 77
circulation of the, page 91
- Bone, analysis of, page 35
- Bones of the trunk, page 1
—— upper extremity, page 23 (Pl VI)
—— lower extremity, page 29 (Pl VII)
- Brain, page 81 (Pl XIX)
the human, pages 85 and 89 (Pls XX XXI)
structure of the, page 95 (Pl XXII)
- Cardiac nerves, page 133
- Carotid plexus, page 131
- Carpus, page 26
- Cerebellum, pages 91, 95, 138
- Cerebrum, or brain, page 85, 137
- Cervical nerves, page 106 (Pl XXV)
ganglia, page 132
- Cheeks, page 222
- Choroid coat See *Eye*
- Ciliary or lenticular ganglion, page 129
- Circumflex nerve, page 116
- Clavicle, page 24
- Clitoris, page 266
female urethra, *ib*
- Cæcum See *Intestine*
- Common iliac veins, pages 40—46
- Concluding remarks to part 1, page 35
- Concluding remarks to part 2, page 67
—— to part 3, page 137
—— to part 4, page 187
—— to part 5, page 279
- Coronary artery of the stomach, page 51
arteries of the heart, page 207
- Crystalline lens, page 155 (Fig 5)
- Cuboid bone, page 31
- Cuneiform bone of the upper extremity, page 26
—— of the lower extremity, page 31
- Cutaneous nerve, external, page 123
—— external, of the arm, page 114
—— internal, *ib*
—— lesser internal, page 115
- Cutis, or true skin, page 176 (Figs 3, 4, 5, 6 and 7)
- Deep palmar arch, page 47
cervical artery, page 50
veins, page 66
- Dental formulæ, page 21
- Digestion, the organs of, pages 217, 279 (Pl XLII)
- Dorsal nerves, page 117
- Duct, parotid, page 225
Wharton's, page 226
- Duodenum, page 239
- Dura mater, page 81
- Ear, anatomy of the, page 157 (Pl XXXIV)
the external, *ib*
auricle or pinna, *ib*
muscles of the, page 158 (Fig 2)
extrinsic muscles of the, *ib*
attolens aurem, *ib*
retrahens aurem, *ib*
attrahens aurem, *ib*
intrinsic muscles of the, *ib*
arteries of the auricle of the, page 159
nerves of the auricle of the, *ib*
external auditory meatus or tube of the, *ib* (Fig 1)
middle, or tympanum, *ib*
Eustachian tube, page 160 (Fig 1)
bones of the, *ib* (Figs 1 and 3)
malleus, page 161
incus, *ib*
stapes, *ib*
muscles of the internal, *ib*
the internal or labyrinth, *ib* (Figs 1, 6 and 7)
vestibule of the, page 162 (Fig 7)
semicircular canals of the, *ib*
cochlea of the, *ib*
membranous labyrinth of the, page 163
auditory nerve, *ib*
blood-vessels of the, *ib*
- Epidermis, or cuticle, page 177 (Fig 1)
- Erector penis, page 262
- Ethmoid bone, page 17 (Pl V Fig 1)
- Excrementitious matters, page 280
- Extremities, Bell's remarks on formation and uses of the, page 32
- Eye and orbit, &c, page 143 (Pl XXXII)

- Eye tarsal cartilages, *see* page 144
 zeyherian gland, *ib*
 conjunctiva, *ib*
 cartilages of the eye, *ib*
 lacrimal apparatus of, page 144
 puncta of, *ib*
 canals of, *ib*
 sac of, *ib*
 nasal duct of, *ib*
 muscles of the part, 146
 vessels of the orbit, page 147
 ophthalmic artery, *ib*
 — vein, page 144
 anatomy of the globe of the, page 151 (Pl. XXXIII)
 sclerotic and cornea, page 152 (Fig. 1)
 choroid coat, page 153 (Figs. 2 and 3)
 iris, *ib* (Figs. 1, 4, 6, 7 and 9)
 retina, page 154 (Fig. 4)
 humours of the, *ib*
 vitreous humour, *ib* (Fig. 5)
 crystalline lens, page 155 (Fig. 5)
 aqueous humour, *ib* (Fig. 5)
 vessels of the globe of the, page 156 (Figs. 2, 3, 5, 6 and 7)
- Eyebrows, page 143
 Eyelids, *ib*
 Eyes, *ib*
 Facial nerve, page 100 (Pl. XXV)
 Fallopian tubes, the, page 269
 Femoral artery, the, page 53
 Femur, page 29
 Fibula, page 30
 Fetal circulation, page 277
 Fetus, anatomy of the, page 273 (Pl. I)
 growth and development of the, *ib*
 heart of the, page 274
 liver of the, page 275
 placenta, *ib*
 stomach, or umbilical cord, page 276
 Feet, bones of the, page 36
 Frontal bone, page 14
 Funis, *see* Fetus
 Ganglion of fibres, page 129
 Genitalia, male organs of, page 255 (Pl. XLVII)
 female organs of, page 265 (Pl. XLVIII)
 Glands, page 224
 salivary, *ib*
 pancreatic, *ib*
 sub-maxillary, *ib*
 sublingual, *ib*
 Glomus-pharyngeal nerve, page 109
 Gluteal artery, page 57
 Great sciatic nerve, page 125
 Gums, page 223
 Hair, page 178. (Fig. 6)
 Hand, the, page 27
 Hard palate, or palatine arch, page 222.
 Hearing, page 187
 Heart, anatomy of the, page 205. (Pl. XL)
 pericardium, *ib*
 muscles, page 206
 ventricles, page 207
 coronary arteries, *ib*
 pulmonary artery, page 210
 — veins, *ib*
 structure of the, page 211
 and lungs, structure of the, page 213 (Pl. XLI)
 function of the, *ib*
 systole, *ib*
 diastole, *ib*
 Hepatic artery, pages 51, 236
 veins, page 236
- Humerus, page 44
 Hy-men, page 266
 Internal carotid artery, page 92
 Intestine, arteries of the small, page 241
 functions of the large, page 246
 large, page 242
 caecum, *ib*
 transverse colon, *ib*
 descending colon, *ib*
 sigmoid flexure, *ib*
 rectum, page 243
 Intestines, anatomy of the, 239 (Pl. XLV)
- Iris, *see* Eye
 Jejunum and ileum, page 240
 Jugular vein, external, page 61
 — internal, *ib*
 Kidneys, page 249 (Fig. 3)
 calices, page 250
 pelvis, *ib*
 ureter, *ib*
 Labia majora, page 265
 Lacrymal apparatus of the eye, *see* Eye
 Larynx, or organ of voice, page 181
 cartilages of the, page 181 (Figs. 1 and 3)
 thyroid cartilage, *ib* (Fig. 1)
 cricoid cartilage, page 182
 arytenoid cartilages, *ib*
 epiglottis, *ib* (Fig. 3)
 muscles of the, page 183
 nerves of the, page 184
 arteries of the, *ib*
 thyroid gland, page 185 (Figs. 2 and 3)
 Lesser sciatic nerve, page 125
 Lingual, or hypo-glossal nerves, page 111
 Lips, page 222
 Liver, anatomy of the, page 234
 vessels of the, page 236
 umbilical vein of the, *ib*
 hepatic artery, *ib*
 — veins, *ib*
 portal vein, *ib*
 description of, *ib*
 Lumbar nerves, page 118
 plexus, page 119 (Pl. XXVIII)
 ganglia, page 134
 Lungs, anatomy of the, page 197 (Pl. XXXIX)
 pleurae, page 199
 anterior mediastinum, page 200 (Fig. 1)
 posterior mediastinum, *ib* (Pl. XL Fig. 1)
 tissue of the, *ib*
 air tubes, *ib* (Pl. XXXIX Figs. 1, 4 and 5 Pl. XL
 Fig. 1 Pl. XLI Figs. 1, 2 and 3)
 trachea, the, *ib*
 bronchi, the, page 201
 Lymphatics, page 38
 Male bones, page 15
 Mammae or breasts, page 269
 Man, average height of, page 1
 intended for the erect posture, page 2
 Maxillary bone, superior, page 19
 inferior, page 20
 nerve, superior, page 99
 — lower, page 100
 Median vein, page 65
 or radial nerve, page 115
 Medulla oblongata, page 90, 138
 Metacarpus, page 26
 Metatarsal bones, page 31
 Milk, page 280
 Motor nerves of the eye, page 97
 Mouth and its appendages, page 221 (Pl. XLIII)

- Mouth, isthmus of the fauces, page 224
 tonsils, the, *ib*
 glands, the, *ib*
 parotid duct, the, page 225
 Wharton's duct See *Duct*
 sublingual gland, *ib*
- Muscular nerves, superior, page 114
 ——— inferior, *ib*
- Musculo cutaneous nerve, page 117
 spiral nerve, page 116
- Nails, page 178 (Fig 9)
- Nasal bones, page 15
- Nerve, the ulnar, page 115
- Nerves, course and distribution of the cerebral, page 97 (Pl XXIII)
 of the skull supplying the eye, &c, page 103 (Pl XXIV)
- Nerves of respiration, page 109 (Pl XXVI)
 of the lower extremity, &c, page 123 (Pl XXIX)
- Nervous system, introductory remarks to, page 79
- Nipple, page 270
- Nose, anatomy of the, page 165 (Pl XXXV)
 muscles of the, page 166 (Fig 2)
 pituitary or Schneiderian membrane of the, *ib* (Pl XXIII Fig 1)
 cavity of the, page 167 (Pl XXXV Fig 6)
- Nymphæ, page 265
- Obturator, or internal crural nerve, page 123
- Occipital bone, page 13
- Olfactory nerves, page 97
- Ophthalmic artery See *Eye*
 vein See *Eye*
- Optic nerves, page 103 (Pl XXIV)
- Orbit, vessels of the See *Eye*
- Orbits, page 16
- Organs of sense and voice, page 141
 introductory remarks to, *ib*
- Os unguis, page 16
 magnum, page 26
 calcis, page 31
- Otic, or Arnold's ganglion, page 131
- Ovaries, page 268
 Fallopian tubes, page 269
- Palate bones, page 19
- Palatine arch See *Hard Palate*
- Pancreas, anatomy of the, page 233 (Pl XLIV)
- Papillæ or villi, page 241
- Parietal bones, page 14
- Parotid gland See *Gland*
- Patella, page 29
- Pathetic nerves, page 98
- Pelvis, dimensions of the male and female, page 12
- Penis, page 258
 cavernous body of the, page 259
 bulb, page 260
 spongy body, *ib*
 glands, *ib*
- Perception, page 189
- Perineal region, page 261
 erector penis, page 262 (Fig 1)
 accelerator urinae, *ib* (Fig 1)
 transverse muscle of the perineum, *ib*
 compressor of the urethra, *ib*
 ———— vena dorsalis penis, *ib*
 external sphincter, *ib*
 internal sphincter, page 263
 levator ~~ani~~, *ib*
 coccygeus muscle, *ib*
- Peritoneum, page 218
- Peroneal artery, page 58
 nerve, page 126
- Phalanges, pages 26, 31
- Pharynx, page 226
- Phrenic, or diaphragmatic nerve, page 111
- Pia mater, page 82
- Pisiform bone, page 26
- Placenta, page 275
- Plantar arteries, page 55 (Pl XLIV Fig 4)
 nerves, page 126
- Plexus, the brachial, and its branches, page 113 (Pl XXV-II)
- Popliteal nerve, page 125
 vein, page 66
 artery, page 57
- Portal vein See *Liver*
- Posterior tibial artery, page 58
 cervical nerves, page 107
- Profunda artery, page 54
- Prostate gland, page 261
 glands of Cowper, *ib*
- Pulmonary artery See *Lungs*
 veins See *Lungs*
- Radius, page 25
- Retina See *Eye*
- Rectum See *Intestine*
- Region, the epigastric, page 194
 the left hypochondriac, *ib*
 the right hypochondriac, *ib*
 the umbilical, *ib*
 the right lumbar, *ib*
 the left lumbar, *ib*
 the hypogastric, *ib*
 the right iliac, *ib*
 the left iliac, *ib*
- Renal artery, page 250
 veins, page 63
- Respiration, the apparatus of, page 197
 function of, page 214
- Sacral nerves, page 118
 ganglia, page 135
 plexus, page 119
- Saliva, page 279
- Salivary glands, page 224 (Pl XXXVI Fig 5)
- Saphena vein, internal, page 66
 ——— external, page 66
- Scaphoid, page 26
 of the lower extremity, page 31
- Scapula, page 23
- Sclerotic and cornea See *Eye*
- Sebaceous follicles, page 177 (Fig 6)
- Semilunar bone, page 26
- Sensation, page 189
- Skeleton, the human, page 1 (Pl I)
- Skull and its appendages, page 175 (Pl XXXVII)
- Skull, page 13 (Pls IV V)
- Smelling, pages 142, 188
- Soft palate, or velum palati, page 223
- Speech, page 142
- Spheno-maxillary, or Meckel's ganglion, page 130
- Sphenoid bone, page 17
- Spinal accessory, page 111
 cord, pages 83, 138
- Spleen, page 247 (Figs 1 and 2)
 lymphatics of the, page 248
- Splenic artery, pages 51, 248
 vein, page 248
- Stomach, page 230
 fundus of, *ib*
 œsophageal extremity, *ib*
 pyloric extremity, page 231
 muscular coat, *ib*
 fibrous coat, *ib*
 mucous lining of the, *ib*
 vessels of the, page 232
 uses of the, *ib*

- Sub-maxillary gland, page 22.
 ganglion, 131
 Sub-scapular nerves, page 114
 Superficial veins of the head, page 59
 palmar arch, page 46
 Superior mesenteric artery, page 52
 Supra-scapular nerve, page 114
 Supra-renal capsules, page 251
 Sympathetic system, page 129 (Pl. XXX.)
 —— dorsal, lumbar and sacral portions of the, page 133 (Pl. XXXI.)
 —— functions of the, page 139
 Table of the arteries of the head and neck, page 68
 veins, ditto ditto, page 69
 arteries of the upper extremity and thorax, page 70
 veins of ditto, page 71
 arteries of the abdomen, page 73
 veins of ditto, page 74
 arteries of the lower extremity, page 75
 veins of ditto, page 76
 Tarsus, page 31
 Taste, pages 142, 188
 Teeth, page 20
 Temporal bone, page 14
 artery, page 49
 Testicles, page 255
 the tunica vaginalis, page 256
 —— albuginea, page 257
 —— epididymis, *ib*
 —— vasculis seminales, page 258
 Thoracic ganglia, page 134
 nerves, page 114
 Throat, page 193
 Thyroid gland, page 185
 Thim, page 30
 Tibial nerve, page 126
 Tongue, anatomy of the, page 169 (Pl. XXXVI.)
 as hyoides, *ib* (Figs. 3 and 4.)
 muscles of the, page 170
 veins of the, page 171 (Fig. 3.)
 nerves of the, page 172 (Fig. 4.)
 Tooth, pages 142, 173, 188
 Trachea, page 26.
 Tracheitis, *ib*
 Trigeminal nerves, page 98
 Ulna, page 25
 Umbilical vein, page 236
 Uniform bone, page 26
 Urethra, page 260
 prostatic portion, *ib*
 membranous part, *ib*
 bulbous division, *ib*
 spongy part, page 261
 Urinary organs, page 248
 the kidneys, page 249
 —— ureters, *ib*
 —— supra-renal capsules, page 251
 —— bladder, *ib*
 Urine, page 280
 Uterus or womb, page 267
 fundus, *ib*
 cavity, *ib*
 mucous lining, *ib*
 broad ligaments, *ib*
 round ligaments, *ib*
 veins and lymphatics, *ib*
 anatomy of the gravid, page 271 (Pl. XLIX.)
 Vagina, page 266
 Vagus, or pneumogastric nerve, - Par Vagus, page 109
 Valvulae conniventes, page 241
 Vascular system, page 37.
 Vein, the radial cutaneous, page 5.
 Veins, page 38
 of the head, page 56 (Pl. XVI.)
 —— neck, page 64 (Pl. VII.)
 —— anterior surface of the upper and lower extremities, page 65 (Pl. XVII.)
 Veins, the brachio-cephalic, page 65—65
 Velum palati See Soft Palate
 Vena azygos, page 63
 cava, inferior, pages 44, 5
 —— superior, page 33.
 Vertebral artery, pages 40, 42. (Pl. XXI Fig. 3.)
 column, view of the whole, page 7 (Pl. III.)
 Vesical arteries, &c., page 254
 Viscera, page 193
 Vision, page 187
 Vitreous humor. See
 Voice, pages 143, 181, 186. (Pl. XXXVIII.)
 Vulva or pudendum, page 246

